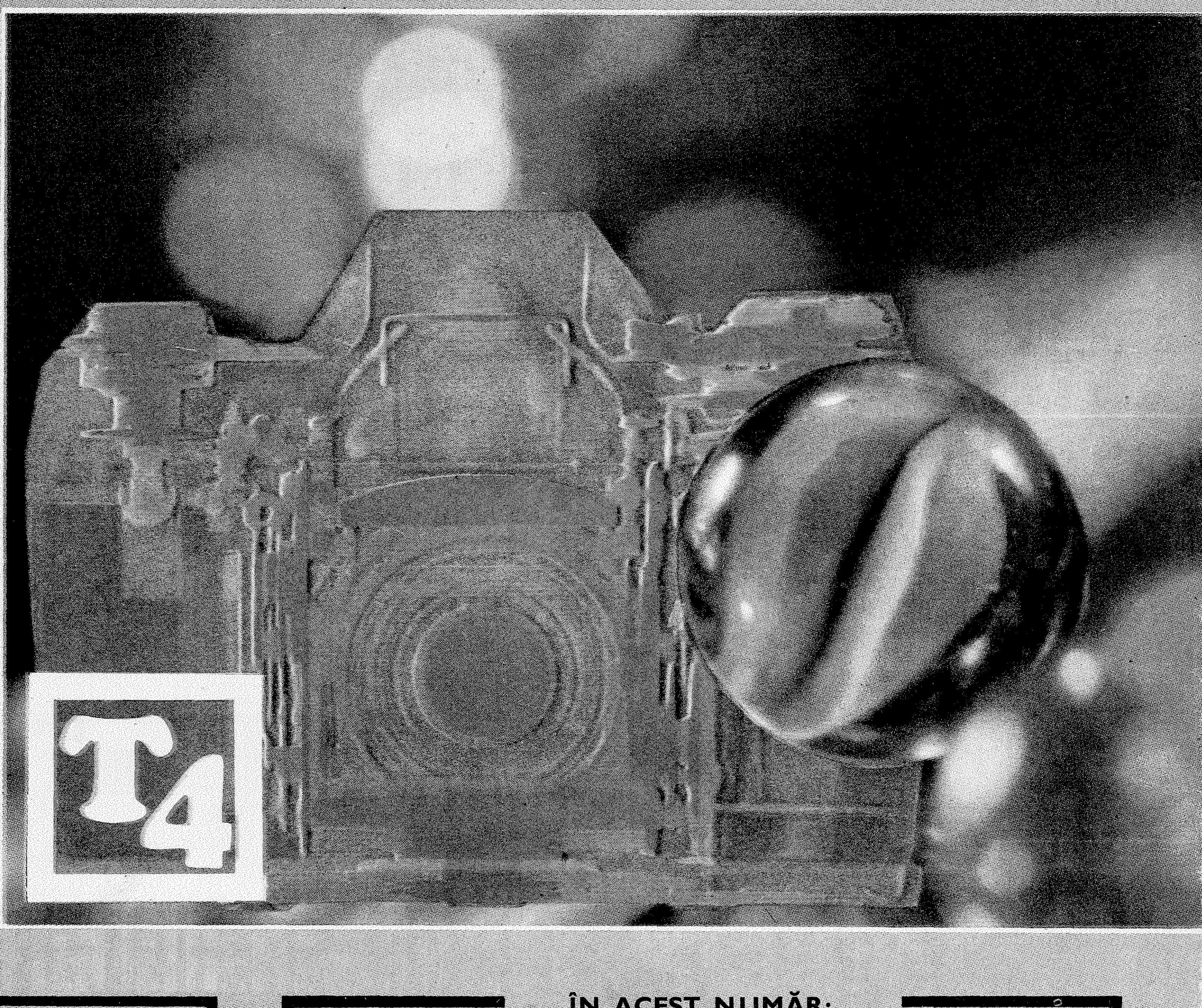
CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI: STABILIZATOR DE TENSIUNE

TEHNIUM 72

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"



T4

APRILIE

1972

24 pagini 2 lei

ÎN ACEST NUMĂR:

• «Vibrato»... electronic • Generator de unde dreptunghiulare • Releu cu constantă mare de timp • Receptor de trafic 1.V.1 • Geologia — un hobby? • Fotografia în infraroșu • Developarea filmelor reversibile • Auto-service: «Trabant» și «Autobianchi» • Test pentru stabilirea vocației • O bicicletă ...radioficată • Divertismente «Tehnium»

STABILIZATOR DE TENSIUNE

Ing. LIVIU MARTIN

Pentru a-i scuti pe cititorii noștri de emoțiile cauzate de «pîlpîirile» inerente încă multor rețele care nu asigură tensiunea cerută, le propunem construirea unui stabilizator de tensiune bazat pe principiul ferorezonanței.

Principalele avantaje ale acestor dispozitive constau în prețul lor scăzut, confecționarea relativ simplă, siguranța în exploatare, inerția redusă, randamentul destul de mare pentru acest tip de aparate — pînă la 0,7—0,8 din puterea nominală — și o stabilizare a tensiunii de ieșire de aproximativ 0,5—1% în condiții obișnuite de lucru.

Principiul de funcționare al stabilizatorului ferorezonant rezidă în variația unei impedanțe inseriate cu un transformator similar cu transformatoarele de rețea obișnuite. Scăderea bruscă a valorii acestei impedanțe pînă aproape de zero are loc datorită saturației miezului magnetic al bobinei L (fig. 1) și intrării în acest fel în rezonanță a circuitului LC (în alte cazuri RC) luat în considerare. Impedanța acestui circuit va avea o caracteristică tensiune-curent similară cu curba prezentată în fig. 2. Dimensionarea adecvată a întregului circuit poate situa acest punct de rezonanță în dreptul valorii tensiunii dorite. În acest caz, prezentat în fig. 4, variații considerabile ale tensiunii rețelei U_1 influențează extrem de puțin valoarea tensiunii de ieșire U_s.

Deoarece gradul de complexitate al acestor dispozitive crește odată cu mărirea puterii lor, vă prezentăm două variante constructive, pentru două puteri diferite, ale unui stabilizator ferorezonant.

Primul tip, dimensionat pentru alimentarea unui consumator de maximum 60 W, este de o simplitate deosebită și poate fi realizat cu un minimum de efort prin adaptarea unui transformator de rețea obișnuit. Schema de principiu, prezentată în fig. 3, conține un transformator cu miezul magnetic format din tole de transformator monofazat E 30 și cu o grosime a pachetului de 30 mm. În orice caz, indiferent de tola utilizată, secțiunea coloanei principale va trebui să fie de 9 cm², mărime care trebuie respectată cu rigurozitate. Caracteristicile bobinajului sînt date în tabelul 1 în funcție de tensiunea rețelei U_1 și de tensiunea de alimentare stabilizată U_s pe care urmărim să o obținem.

Stabilizatorul poate juca astfel și rolul de transformator de rețea, cu raporturile de transformare 220/110V, 220/220V și 110/110V. Este suficient pentru aceasta să alegem din tabel numărul de spire corespunzător tensiunii consumatorului și tensiunii nominale a rețelei.

Transformatorul poate fi construit și pentru ambele tensiuni, numărul total de spire corespunzînd tensiunii de 220 V și intercalînd o priză mediană pentru 110 V, situată la jumătatea bobinajului. În acest caz va trebui să utilizăm un conductor cu secțiunea necesară pentru tensiunea la care este utilizat tronsonul respectiv din înfășurare. În primar sînt prevăzute șase prize pentru reglajul tensiunii. Schimbarea prizei se impune de obicei numai în momentul construirii stabilizatorului și **se va face numai după ce aparatul a fost deconectat de la rețea.** Capacitatea C, de 12 microfarazi, este dimensionată pentru tensiunea de 600 V. Rezistența R poate avea orice valoare între 30 și 500 de kiloohmi.

Al doilea tip de stabilizator, de o construcție mai complexă, asigură alimentarea unor consumatori de maximum 350 VA. Efortul suplimentar depus pentru construirea acestui aparat este compensat prin obținerea unui coeficient de stabilizare extrem de bun. În fig. 4 este figurată curba de stabilizare obținută cu ajutorul acestui dispozitiv în cazul

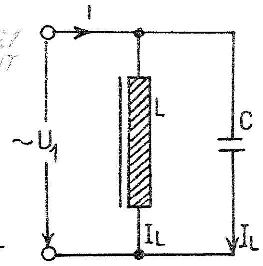


FIG.1 CIRCUIT FEROREZONANT LC

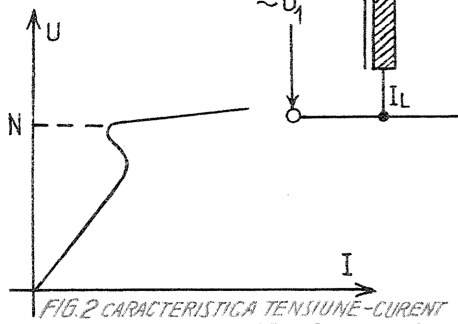


FIG.2 CARACTERISTICA TENSIUNE-CURENT A CIRCUITULUI FEROREZONANT LC

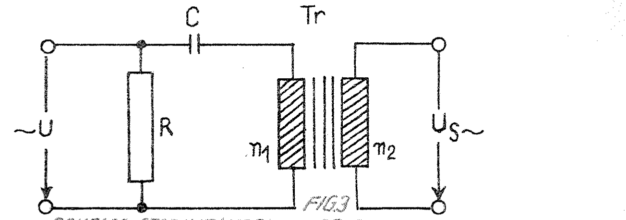


FIG.3 SCHEMA STABILIZATORULUI DE 60 WAȚI

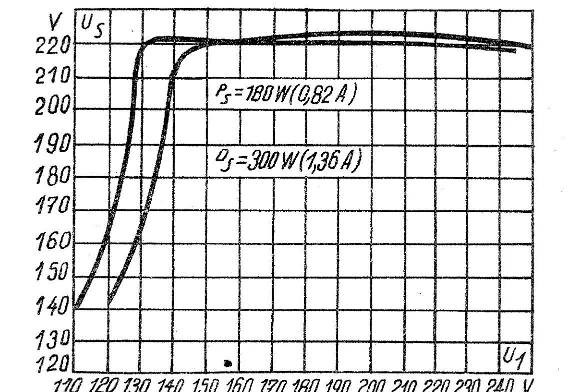


FIG.4 CURBA DE STABILIZARE A STABILIZATORULUI DE 350 VA

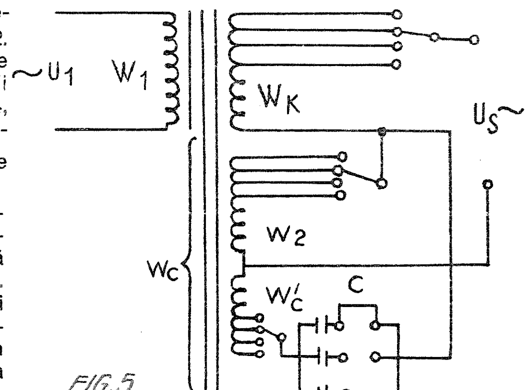


FIG.5 SCHEMA DE PRINCIPIU A STABILIZATORULUI DE 350 VA

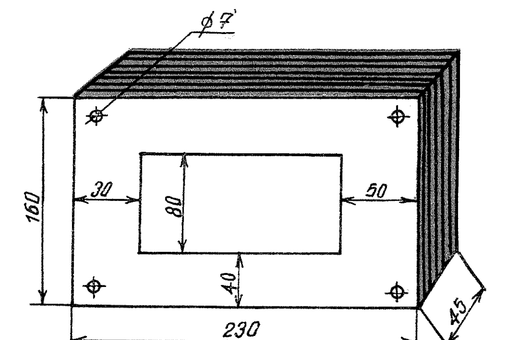


FIG.6 DIMENSIUNILE MIEZULUI MAGNETIC

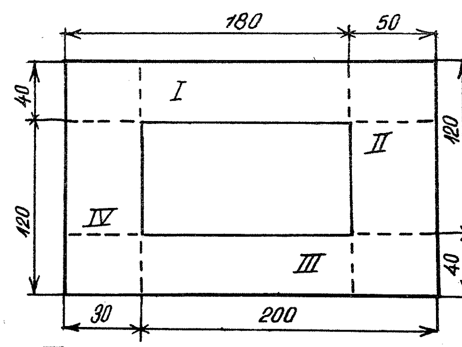


FIG.7 DISPUNEREA TOLELOR ÎN MIEZUL MAGNETIC

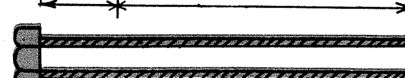


FIG.8 ȘURUB PENTRU STRÎNGEREA PACHETULUI DE TOLE

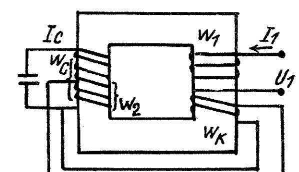


FIG.9 DISPUNEREA ÎNFĂȘURĂRILOR PE MIEZUL MAGNETIC

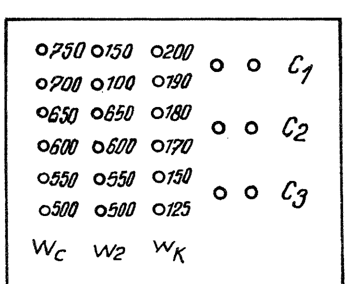


FIG.10 PANOU FRONTAL

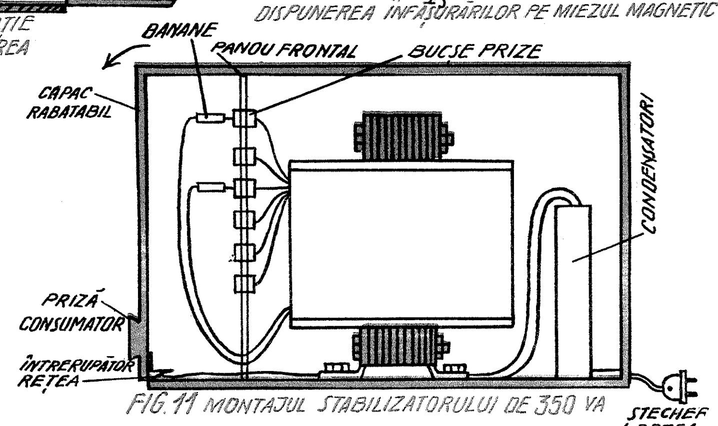


FIG.11 MONTAJUL STABILIZATORULUI DE 350 VA

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

FEROREZONANT

alimentării unui televizor (puterea absorbită: 180 W) sau a unei combine muzicale care consumă aproximativ 300 W. La variații ale tensiunii rețelei între 140 și 250 V, tensiunea stabilizată a rămas practic la valoarea de 220 V.

Schema de principiu a stabilizatorului (fig. 5) conține un transformator de o construcție specială, în care cele două coloane au secțiuni inegale. Miezul magnetic, confecționat din tole de tablă silicioasă luate dintr-un transformator vechi sau chiar dintr-o mașină electrică defectă, are dimensiunile din fig. 6. Pentru executarea miezului, tolele se vor tăia la dimensiunile indicate în fig. 7 și se vor strînge cu ajutorul unor șuruburi izolate (fig. 8), pentru a evita pierderile și încălzirile provocate de scurtcircuitarea tolelor. Dacă nu dispunem de tablă la dimensiunile necesare, putem utiliza și un alt tip de tole, cu condiția ca cele două secțiuni ale coloanelor stabilizatorului să fie de 22,5 cm², respectiv 13,5 cm², iar fereastra transformatorului să aibă o suprafață minimă de 120 cm².

Înfășurările vor fi dispuse pe cele două coloane în pozițiile indicate în fig. 9. Stabilizatorul are patru bobinaje: înfășurarea primară w_1, secundarul w_2, înfășurarea de compensație w_k și bobina de rezonanță w_c. Pentru simplificare, în tabelul 2 am prezentat înfășurările w_1, w_2, w_k și w'_c, unde $w_c = w_2 + w'_c$.

Raportul între tensiuni poate fi același ca în cazul primului tip de stabilizator prezentat, iar valorile corespunzătoare pentru dimensionarea bobinajului sînt date în tabelul 2. Înfășurarea primarului se alege, bineînțeles, în funcție de tensiunea rețelei, iar înfășurările secundare, de rezonanță și de compensație se aleg în funcție de tensiunea de ieșire dorită. Pentru un stabilizator alimentat la 110 V care trebuie să furnizeze 220 V, se va alege $w_1 = 250$ de spire, $w'_c = 750$ de spire, $w_2 = 750$ de spire, $w_k = 200$ de spire și $C = 6 \div 18 \mu F$, cu prizele și diametrele indicate în tabel. Condensatorii din circuitul de rezonanță, de valori cuprinse între $3 \mu F$ și $6 \mu F$, se introduc în circuit în funcție de necesitatea reglării tensiunii. Mărind această capacitate, tensiunea crește și, invers, scăzînd capacitatea, scade și tensiunea. Pentru introducerea condensatorilor în circuit, se pot utiliza călăreți confecționați din sîrmă sau un cordon monofilar cu banane la capete. Comutarea prizelor se face cu ajutorul a trei comutatoare cu mai multe poziții. Deoarece această soluție este destul de costisitoare, iar reglajul se face extrem de rar, vă propunem înlocuirea comutatoarelor printr-un sistem de jacuri și banane amplasate pe un panou (fig. 10).

În fața panoului cu bucșe este preferabil să se fixeze un capac izolant (fig. 11), care în momentul deschiderii sale să deconecteze stabilizatorul de la rețea. În acest fel, riscul electrocutării este exclus și se evită schimbarea prizei sau conectarea condensatorilor în timpul funcționării, ceea ce ar putea duce la variații periculoase de tensiune.

Pentru conectarea la rețea se va folosi un cordon cu ștecher obișnuit, iar pentru racordarea consumatorilor se poate monta pe peretele cutiei stabilizatorului o priză plată.

Dacă se urmărește obținerea unor tensiuni diferite de cele prezentate în articol — 9 V, 12 V sau 24 V, de exemplu —, este suficient să se scoată prize la un număr de spire corespunzător. Formula pentru calculul numărului de spire necesar prizei valabilă pentru secundarul stabilizatorului de 60 W și pentru înfășurările w_2, w_k și w'_c ale stabilizatorului de 350 VA este:

$$w_{priză} = w_{220}\left(\frac{Up}{220}\right),$$

unde Up este tensiunea pe care dorim să o obținem.

Calculul stabilizatorului a fost făcut avînd în vedere tolele utilizate în mod frecvent în construcția transformatoarelor monofazate de mică putere fabricate la noi în țară. În cazul folosirii unor tole cu alte caracteristici magnetice, un reglaj corespunzător al prizelor și capacităților va permite atingerea unor performanțe apropiate de cele prezentate mai sus.

Sîrmă de bobinaj utilizată, de obicei conductor de cupru emailat, nu necesită o izolație suplimentară. Condensatorii din schemă vor fi aleși pentru funcționarea la tensiunea de 600 V.

Restul detaliilor constructive ale stabilizatorului ferorezonant de tensiune sînt identice cu cele utilizate în cazul transformatoarelor monofazate de mică putere.

TABELUL 1

		Tensiunea 220 V	110 V
Primar	conductor	0,48	0,7
	nr. spire	1 030	520
Secundar	conductor	0,42	0,6
	nr. spire	1 000	500
	prize	700	350
		750	375
		800	400
		850	425
		900	450

Datele de bobinaj pentru stabilizatorul de 60 W

TABELUL 2

		Tensiunea 220 V	110 V
Primar W_1	conductor	1,7	2,4
	nr. spire	500	250
Înfășurarea de rezonanță W'_c	conductor	0,85	1,2
	nr. spire	750	375
	prize	500	250
		550	275
		600	300
		650	325
		700	350
Secundar W_2	conductor	1,25	1,75
	nr. spire	750	375
	prize	500	250
		550	275
		600	300
		650	325
		700	350
Înfășurarea de compensație W_k	conductor	1,2	1,65
	nr. spire	200	100
	prize	125	60
		150	75
		170	85
		180	90
		190	95
condensatoare		6÷18	9÷24

Datele de bobinaj pentru stabilizatorul de 350 VA

ACORDAREA RADIORECEPTORULUI SUPERHETERODINĂ

Ing. M. IVANOV

A construi un receptor superheterodină nu este un lucru dificil (vezi nr. 2/1972), dar a-l face să lucreze în condiții bune implică soluționarea unor probleme speciale.

În cele ce urmează vom căuta să arătăm cum se face reglajul unui receptor superheterodină sau, altfel spus, cum se face acordul circuitelor de frecvență intermediară și alinierea receptorului, adică cum se face reglajul circuitelor de intrare și al oscilatorului local pentru a avea $f_s - f_h = f_i$. În primul rînd se face acordul circuitelor de frecvență intermediară, și pentru acest lucru avem nevoie de un voltmetru electronic și de un generator RF modulat în amplitudine (construcția ambelor aparate a fost prezentată în revista noastră). Se montează în secundarul transformatorului de ieșire, în locul difuzorului, o rezistență de 4 Ω confecționată din sîrmă de nichelină (de la o rezistență de fier de călcat sau de la un reșou electric), bobinată pe o rezistență de wattaj (1–4 W) de valoare mai mare de 100 Ω. La bornele acestei rezistențe se conectează voltmetrul electronic. Reglajele amplificatorului audio (volum + ton) se fixează pe poziția maxim, iar pe grila tubului amplificator FI–T_2 (EF 89) se aplică un semnal MA cu frecvența f_i = 455 kHz și cu m = 0,3. Se aplică la bornele primarului transformatorului de medie frecvență din anodă o rezistență de 10 kΩ pentru a amortiza circuitul primarului. Se aplică la intrare un nivel de semnal astfel încît voltmetrul electronic să indice o tensiune de 0,5 V. Se reglează miezul de ferită al secundarului transformatorului mediei frecvențe în sensul în care se obține o valoare maximă la voltmetrul electronic. În timpul reglajului se poate reduce nivelul semnalului la intrare, pentru ca nivelul de ieșire să nu crească mult peste 0,5 V. Secundarul este reglat atunci cînd se obține maximumul indicației voltmetrului electronic. După aceasta se trece la acordul primarului mediei frecvențe. Se scoate rezistența de amortizare de 10 kΩ din primar și se montează la bornele secundarului. Se repetă operația care s-a făcut pentru primar. Se scoate apoi rezistența de amortizare de 10 kΩ, cu aceasta terminîndu-se acordul mediei frecvențe din anoda tubului T_2. Se trece apoi la acordul mediei frecvențe din anoda schimbătorului de frecvență T_1. Pentru aceasta, generatorul se aplică pe grila 1 a tubului T_1. Se amortizează în primarul transformatorului FI rezistența de 10 kΩ și se acordă secundarul ca și la cealaltă medie frecvență. Apoi se scoate rezistența de 10 kΩ din primar, se amortizează secundarul și se face acordul primarului. Se scoate rezistența din secundar și cu aceasta s-a terminat acordul circuitelor de frecvență intermediară.

A doua etapă constă în alinierea circuitului de intrare și a circuitelor oscilatorului local. Această operație se execută în trei puncte ale scalei, deci pe trei frecvențe. Se notează cu F_1, F_2 și F_3 cele trei frecvențe la care se face alinierea. Se notează cu F_2 frecvența din mijlocul benzii, cu F_1 frecvența de aliniere minimă și cu F_3 frecvența de aliniere maximă. Pentru cele trei game de unde frecvențele de aliniere sînt:

	Unde lungi	Unde medii	Unde scurte
F_1	159 kHz (1 900 m)	593 kHz (505 m)	6,8 MHz (44, 3 m)
F_2	220 kHz (1 370 m)	1 062,5 kHz (283 m)	12 MHz (25 m)
F_3	281 kHz (1 070 m)	1 532 kHz (196 m)	17,2 MHz (17,5 m)

(CONTINUARE ÎN PAG. 7)

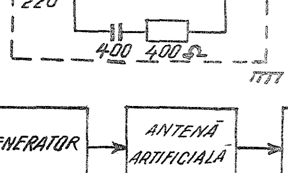
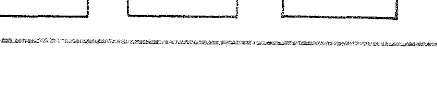


FIG. 1

FIG. 2



"VIBRATO"... ELECTRONIC

N. GALAMBOS

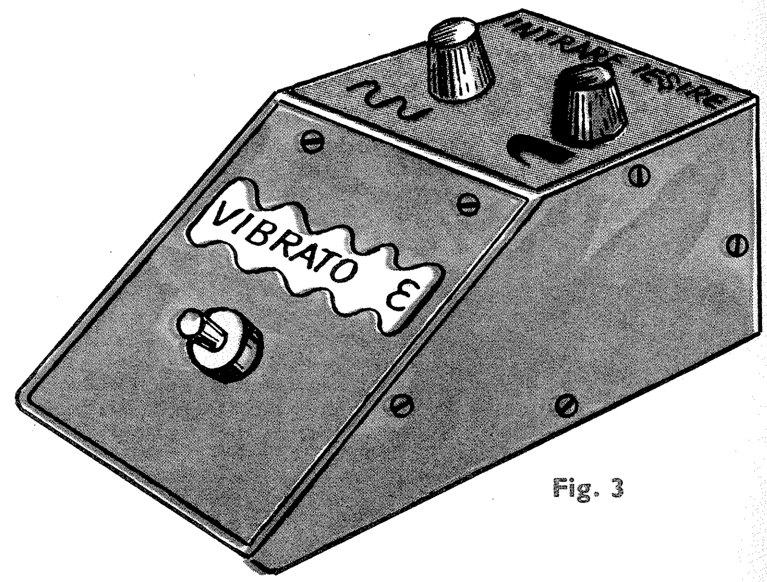


Fig. 3

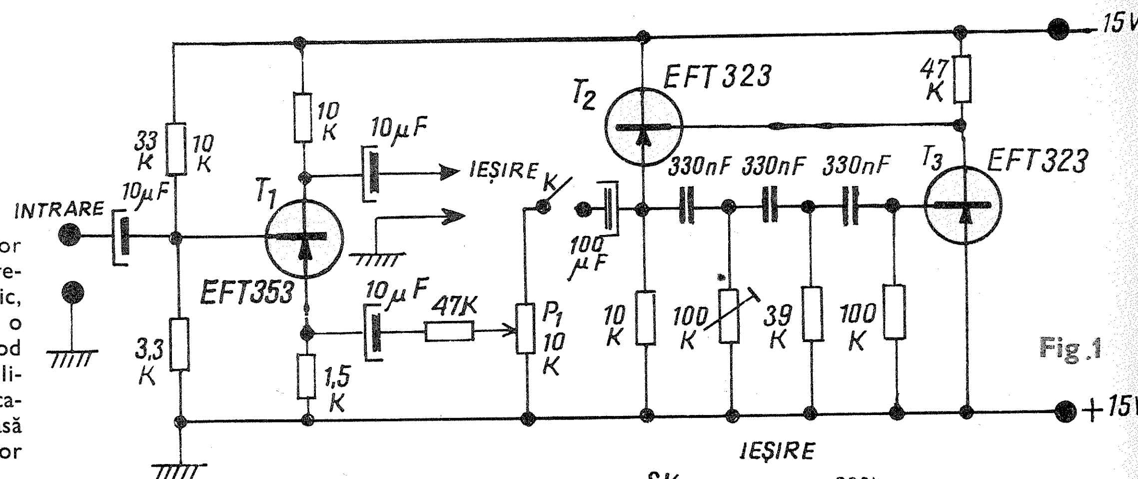


Fig. 1

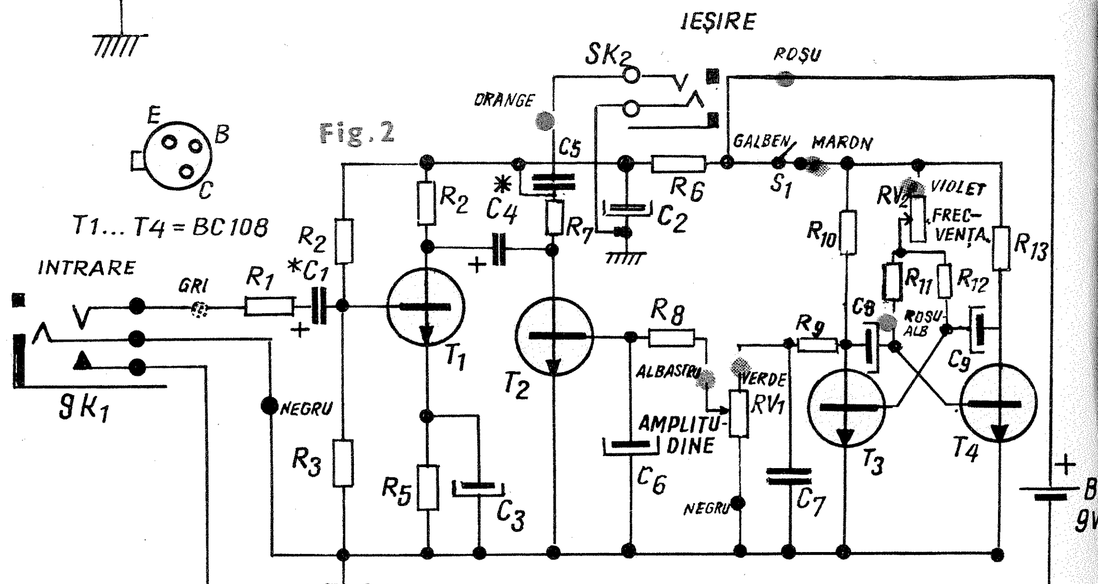


Fig. 2

Aparatul descris mai jos este de fapt un adaptor pentru obținerea efectului «vibrato» («tremolo»), efect prin care, în limbaj electronic, sunetele sînt modulate în amplitudine cu o frecvență foarte joasă. Acest artificiu, în mod practic, se realizează folosind un etaj preamplificator (intercalat între instrument și amplificator); cu un generator de frecvență foarte joasă se modulează apoi direct etajul preamplificator sau etajul de amestec separat.

Schema din fig. 1 se compune dintr-un generator RC realizat cu tranzistorii T_2 și T_3. La închiderea circuitului, prin apăsarea întrerupătorului K, se modulează pe emitor tranzistorul T_1,

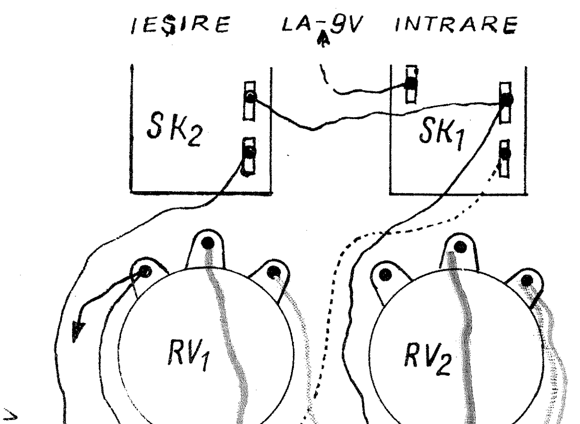


Fig. 5

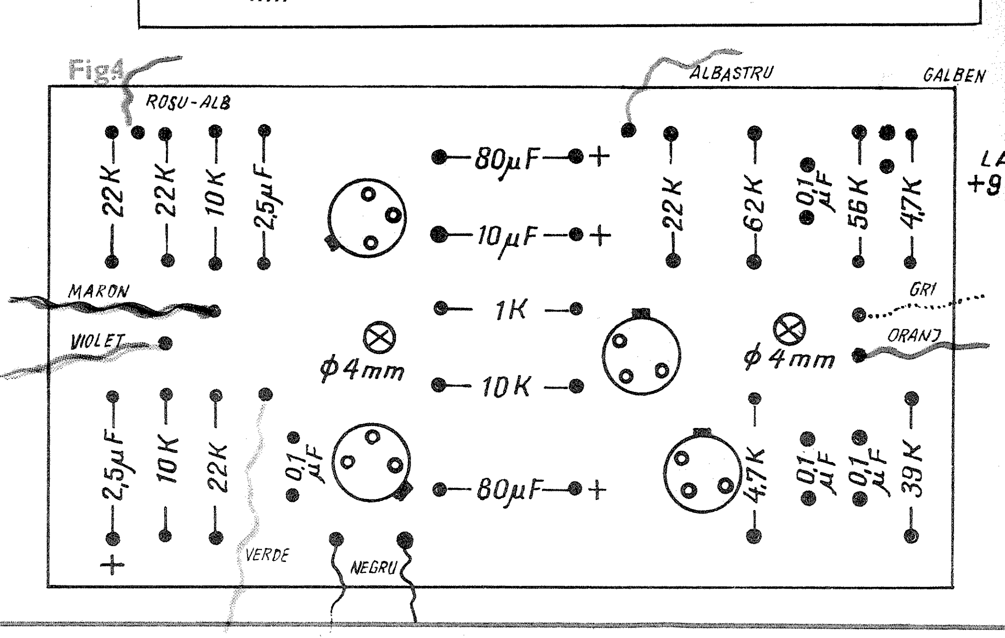


Fig. 4

folosit ca preamplificator. Potențiometrul P_1 permite reglarea amplitudinii modulației.

Potențiometrul semireglabil (trimer) de 100 kΩ se reglează numai la punerea la punct a generatorului, în vederea obținerii unor oscilații sigure.

Adaptorul se intercalează între instrumentul muzical electronic (chitară, orgă etc.) și amplificator. Se va folosi cablu de microfon la aceste legături atît la intrare cît și la ieșire, tresa de ecranare legîndu-se la masă. Dacă se folosește un cablu mai lung de 2—3 m, se recomandă legarea masei la pămînt.

Fig. 2 reprezintă o schemă de VIBRATO E perfecționat. Tranzistorii T_3 și T_4 formează un multivibrator cu frecvență variabilă. Reglajul se obține cu ajutorul potențiometrului RV_2. Tranzistorul T_1 formează etajul preamplificator, iar tranzistorul T_2 etajul de amestec.

Frecvența de modulație a multivibratorului este aplicată pe baza tranzistorului T_2 și astfel se schimbă impedanța emitor-colector a tranzistorului în ritmul frecvenței de modulație. Amplitudinea modulației se reglează cu potențiometrul RV_1. Cu ajutorul întrerupătorului S_1 se pot opri sau porni oscilațiile de modulație, respectiv efectul de vibrato. Acest întrerupător este preferabil a fi plasat chiar în cutia adaptorului și acționat de picior. Cutia adaptorului se confecționează în forma sugerată (fig. 3). În cazul nefolosirii efectului de vibrato, rămîne în funcțiune numai tranzistorul T_1 ca etaj preamplificator. În fig. 4 se dau indicații referitoare la amplasarea pieselor pe placa de circuit imprimat, iar în fig. 5 se arată amplasamentul pieselor în cutie. Pentru racordarea adaptorului, atît la intrare cît și la ieșire, se recomandă folosirea fișelor și a bucșelor tip «jack», acestea fiind robuste și sigure la exploatare. Bucșa «jack» de la intrare este folosită și la pornirea, și la oprirea alimentării aparatului.

Aparatul se alimentează de la o baterie de 9 V. Consumul este foarte redus: 0,5 mA cu S_1 deschis și 1,5—2,2 mA cu S_1 închis.

Lista pieselor componente: T_1—T_2—T_3—T_4 =*tranzistori* BC 108; *rezistențe* (1/8 W 5%): R_1=56k, R_2=62 k, R_3=10 k, R_4=3,9 k, R_5=1 k, R_6=4,7 k, R_7=4,7 k, R_8=22 k, R_{10}=10 k, R_{11}=22 k, R_{12}=22 k, R_{13}=10 k, RV_1= potențiometru 50 k lin, RV_2=potențiometru 50 k lin; *condensatoare* (miniatură peste 9 V tensiunea de lucru): C_1=0,1 MF polistiren, C_2=80 MF electrolitic, C_3=80 MF electrolitic, C_4=0,1 MF polistiren, C_5=0,1 MF polistiren, C_6=10 MF electrolitic, C_7=0,1 MF polistiren, C_8=2,5 MF electrolitic, C_9=2,5 MF electrolitic, S_1= întrerupător cu buton SK_1, SK_2=bucșă «jack» (SK_1 este prevăzut și cu un contact de întrerupere).

Valorile indicate cu steluțe pe fig. 2 (C_1, C_4, C_5) pot fi mărite în caz că nu se obține în mod corespunzător toată gama de frecvențe solicitată. Astfel, de la 0,1 MF se poate ajunge pînă la 10 MF. La valori mai mari de 0,2 MF se vor utiliza condensatoare electrolitice miniatură. Valorile pieselor menționate depind de instrumentul folosit, de impedanța dozei de captare și de impedanța de intrare a amplificatorului utilizat.

Trebuie să mai subliniem importanța robusteții în construcție, întrucît adaptorul este foarte solicitat de un instrumentist cu «temperament». Din acest motiv, și întrerupătorul S_1 trebuie să fie robust și să asigure un contact perfect și după numeroase acționări.

Vă urăm succese «vibrante» în construcție și în folosire.

decalogul ELECTRONISTULUI MELOMAN

G. D. OPRESCU

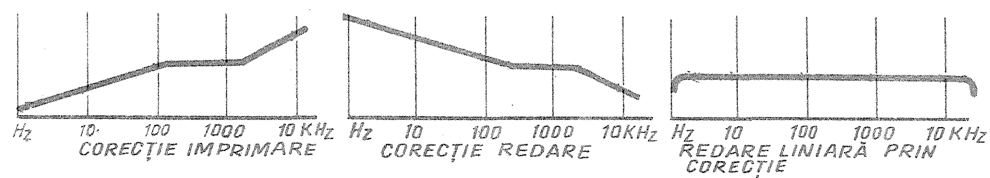
În completarea articolelor apărute în revista noastră, publicăm alăturat tabelul și schița unor circuite de corecție cu ajutorul cărora pot fi redate majoritatea discurilor din producția mondială:

În figura 1 se arată felul de construcție a filtrului, împreună cu etajul amplificator care compensează atenuarea lui. În circuitul filtrelor sînt prevăzute și două piese suplimentare care au drept scop limitarea eficacității lui la limita inferioară și superioară. Astfel, condensatorul de 50 pF atenuează frecvențele foarte înalte (fîșîit), rezistența de 100 kΩ reduce nivelul frecvențelor foarte joase, unde ar putea fi remarcat doar zgomotul de trepidație al motorului picupului.

Pentru amatorii care vor să se «tranzistorizeze», în figura 2 este prezentat un filtru de corecție pe tranzistoare după curba R.I.A.A., care se plasează la intrarea amplificatorului. În caz că amatorul are tranzistoare cu siliciu, de tip «n-p-n», le poate folosi prin inversarea polarității condensatoarelor electrolitice și a sursei de alimentare.

Audiție plăcută!

Curbă corecție	C_1	C_2	R_1	R_2
N.A.B. (78 de ture, vechi)	1 000 pF	3 000 pF	0	fără
A.E.S. (78 de ture, recent)	500 pF	4 000 pF	0	fără
C.C.I.R. (micro 33 modern)	200 pF	2 000 pF	0	1 MΩ
R.I.A.A. (micro 33 modern)	1 000 pF	2 000 pF	0	fără
Columbia 78 (vechi)	1 000 pF	5 000 pF	0	fără
Columbia micro (33 ture)	1 000 pF	3 000 pF	0	820 kΩ
L.P. (micro vechi)	300 pF	120 pF	0	680 kΩ
N.A.R.T.B. (micro 33)	1 000 pF	3 000 pF	0	fără
R.C.A. micro I, Ortho 33	750 pF	3 200 pF	0,5 MΩ	1 MΩ
R.C.A. micro II/ 45 ture	500 pF	3 000 pF	60 kΩ	fără
Coral stereo 33	150 pF	150 pF	0	560 kΩ
Decca London F.F.R.R.	200 pF	4 000 pF	50 kΩ	fără
Decca London F.F.S.	1 000 pF	4 000 pF	50 kΩ	fără



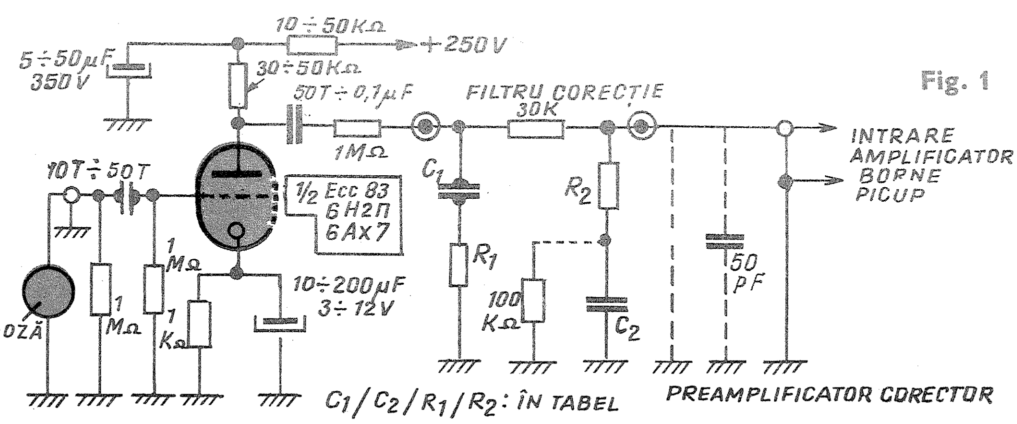


Fig. 1

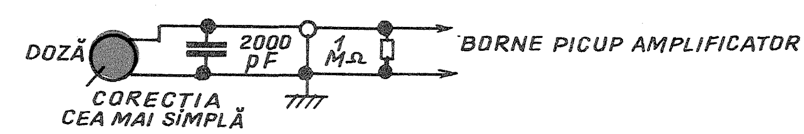
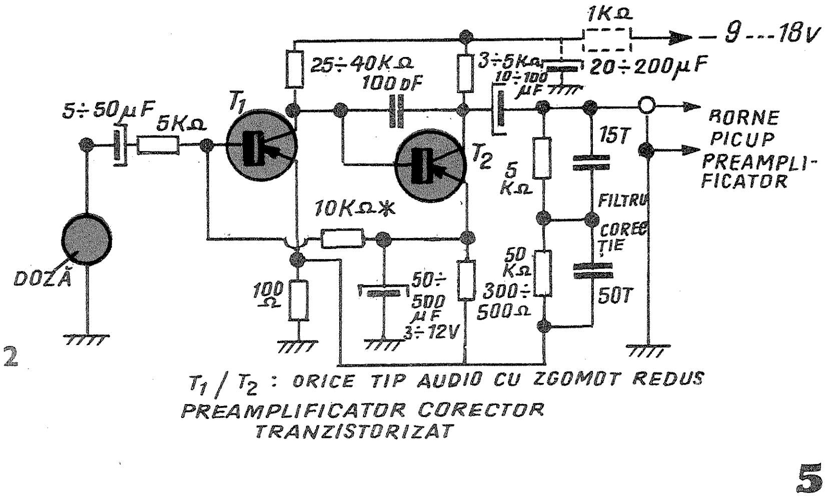


Fig 2



GENERATOR DE UNDE DREPTUNGHIULARE

Ing. B. PETRESCU

Verificarea şi reglarea unor montaje electronice impun, pe lîngă instrumente de măsură, şi semnale-test adecvate. Din rîndul acestor semnale-test, foarte utilizate sînt impulsurile sub formă dreptunghiulară, care şi-au găsit aplicabilitate în tehnica televiziunii şi în automatizări, în special.

Pentru a deveni posesorii unui astfel de generator, vă propunem să realizaţi schema din fig. 1. Avantajul acestui montaj constă în faptul că utilizează la intrare semnalul produs de un generator sinusoidal a cărui frecvenţă poate fi stabilită după dorinţă, deci nu necesită etalonări sau măsuri speciale de stabilitate a frecvenţei.

Aşa cum se vede, primul etaj este un repetor pe emiter, ceea ce face ca impedanţa de intrare în punctul A să fie mare. După acest etaj urmează un amplificator RC, care livrează la ieşire o tensiune suficient de mare pentru a ataca un «triger Schimitt», care basculează la fiecare semiperioadă a tensiunii sinusoidale. În acest fel, în colectorul tranzistorului T_4 se obţine o tensiune sub forma unor unde dreptunghiulare (fig. 2). Pentru ca funcţionarea trigerului să nu fie perturbată şi impedanţa de ieşire să fie mică, deci montajul să se comporte ca un generator de tensiune constantă, ultimul etaj cu tranzistorul T_5 este un repetor pe emiter. Valorile tuturor pieselor, împreună cu wattajul sau tensiunea de lucru, sînt trecute pe schemă. Montajul poate lucra foarte bine pînă la frecvenţe de ordinul a 300 kHz, cu tensiuni la intrare cuprinse între 20 mV şi 10 V. Nivelul tensiunii la ieşire depinde de tensiunea de alimentare E, care poate fi cuprinsă între 4,5 şi 12 V. Tensiunea la ieşire poate fi variată dacă între borna de ieşire B şi masă se conectează un potenţiometru de 5–10 kΩ. Dacă dorim ca montajul să funcţioneze pînă la 300 kHz, folosim pentru toate etajele tranzistoare de tip EFT 317, EFT 319, iar dacă dorim să lucrăm pînă la frecvenţe de ordinul a 30 kHz, utilizăm tranzistoare tip EFT 353, TT 16 sau OC 72.

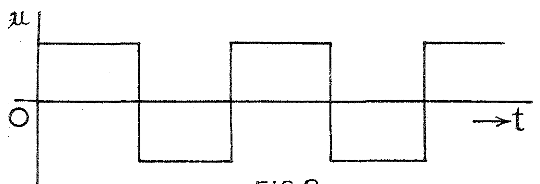


FIG.2

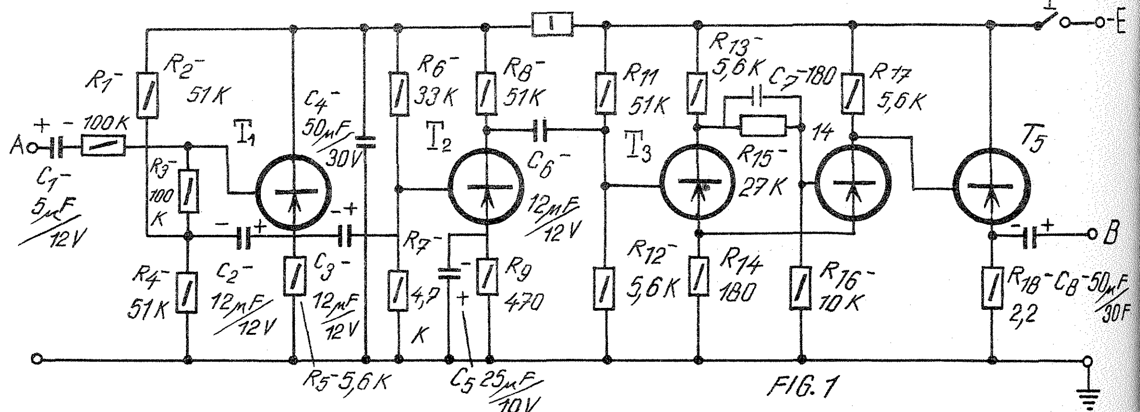


FIG. 1

RELEU CU MARE CONSTANTĂ DE TIMP

Ing. M. ZAMFIR

Un accesoriu important pentru lucrări de laborator îl constituie un releu cu o mare constantă de timp. Analizînd schema, constatăm că se pleacă de la un multivibrator astabil (simetric), format din tranzistoarele T_1 şi T_2. La ieşirea sistemului se obţine o «sinusoidă» dreptunghiulară, care este aplicată unui circuit de diferenţiere C_4-R_6, obţinîndu-se impulsuri de foarte scurtă durată (fig. 2). În clipa în care se acţionează asupra butonului B, privind sistemul (declanşînd releul), aceste impulsuri se transmit la intrarea diodei D_1. Dioda D_1 este închisă, căci tensiunea catodei este mai mare ca a anodei. Tensiunea catodei este determinată de curentul de încărcare a condensatorului C_5, care determină o cădere mare de tensiune la bornele lui R_8. În timp, acest curent scade şi la un moment dat dioda se deschide, transmiţînd impulsurile de scurtă durată la intrarea tranzistorului T_3. Aceste impulsuri determină bascularea «trigerului». În mod normal, T_3 este deschis, iar T_4 este blocat. T_3 fiind deschis, tensiunea bazei lui T_5 este coborîtă şi T_5 este blocat. La apariţia impulsurilor, T_3 se deblochează, ceea ce determină deschiderea tranzistorului T_5. În momentul acesta este acţionat şi releul Rel, care poate închide două sau mai multe contacte, după necesităţi. Se vede că montajul este simplu, sigur şi foarte stabil. Pentru realizarea lui sînt necesare 5 tranzistoare de fabricaţie românească, tip BC 107. Se pot folosi şi tranzistoarele BCY 59. Întreg montajul se poate realiza elegant pe o plăcuţă de circuit imprimat cu dimensiunea 15×7 cm sau pe o placă de pertinax cu capse. Rezistenţele au wattajul indicat pe ele, iar condensatoarele au tensiunea de lucru de 50 V. Dioda D_1 este cu siliciu de tip SD-1 sau BAY 45, iar D_2 poate fi de tip D-7 sau DR. Tensiunea de alimentare +E este de 9—40 V, în funcţie de sursa pe care o avem. Din cele

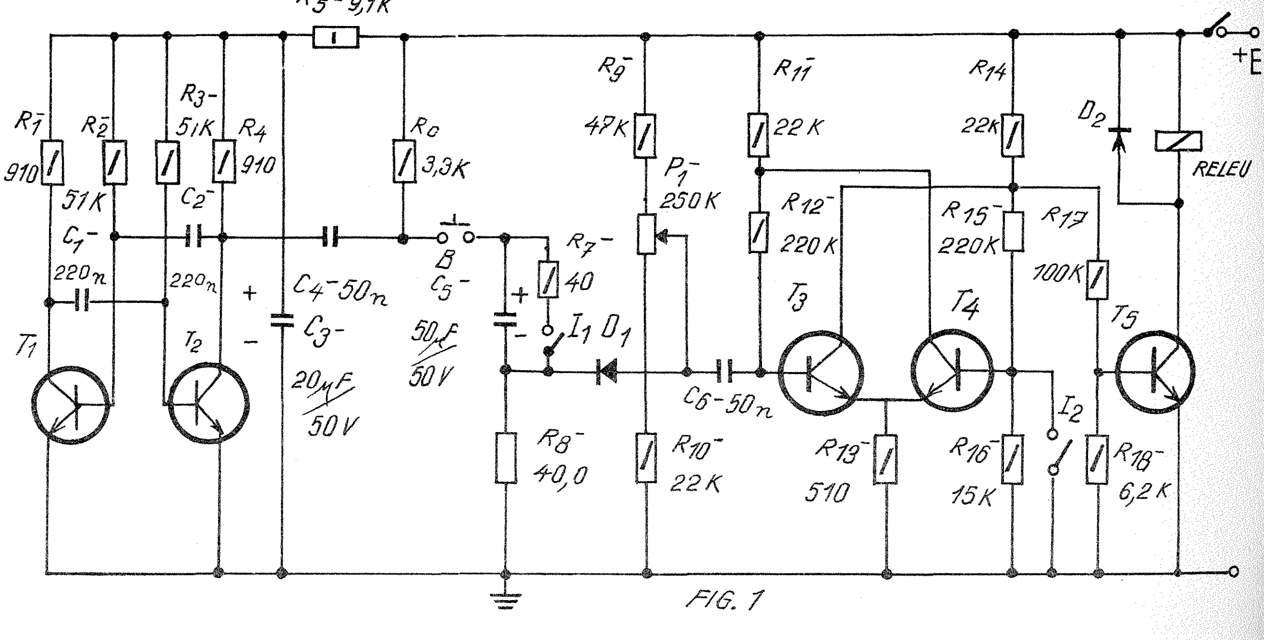
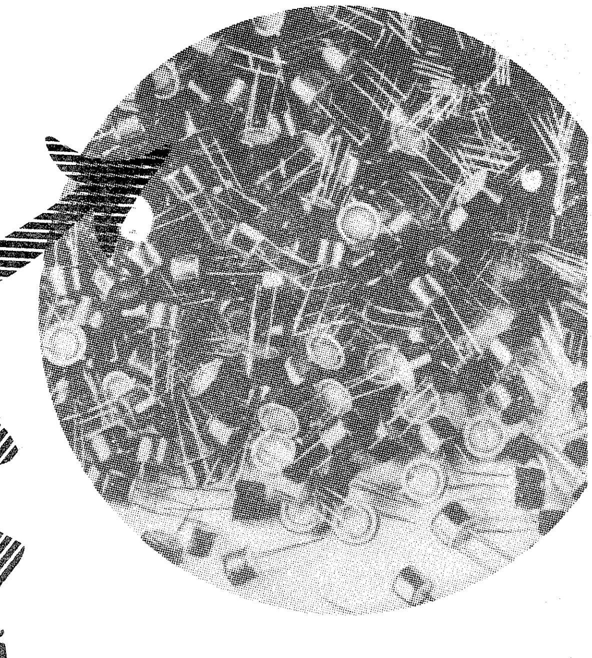


FIG. 1

LABORATORUL ELECTRONISTULUI



PUNTE RC TRANZISTORIZATĂ

N. IONESCU

Montajul pe care vi-l prezentăm în articolul de față permite să măsurăm rezistențe de la 1Ω la 10^6Ω în 6 game și capacități de la 10 pF la 10 μF în 4 game. Schimbarea gamelor se poate efectua cu un comutator K cu 10 poziții sau cu o banană și 10 bucșe de radio. O rezistență sau un condensator cu valoare necunoscută se conectează la bornele R_x și C_x pentru a fi măsurată. Apare o punte formată din R_x (sau C_x), potențiometrul P_1 și unul dintre elementele etalon ale punții (R_1—R_6 sau C_1—C_4). Deci rezultă că elementele R_1—R_6 sau C_1—C_4 trebuie montate după ce în prealabil au fost măsurate exact la o punte etalon. Se vor lua 3—4 rezistențe de aceeași valoare (de exemplu, 1 MΩ) cu o anumită toleranță și prin măsurare se va alege cea cu toleranța cea mai mică.

După cum se vede, pentru funcționare este necesar ca puntea să fie alimentată în curent alternativ. Pentru acest lucru se folosește un oscilator cu tranzistor la care cuplajul se realizează cu transformatorul Tr. Tranzistorul T_1 poate fi de tip OC 71, AC 125, EFT 152, EFT 352, TF 16, MTT41, iar Tr este un transformator AF de cuplaj între etaje, cu raportul de transformare de 1/3. La echilibru, pe cealaltă diagonală, între punctele A și B, sunetul ce se aude în cască este minimum.

Echilibrul punții se poate realiza cu ajutorul potențiometrului P_1. La bornele A și B se poate pune în loc de cască amplificatorul AF de la aparatul de radio, audiția făcîndu-se în difuzor.

Conectarea punctelor A—B la bornele de picup se face cu cablu ecranat. Etalonarea potențiometrului P_1 se face montînd la bornele R_x rezistențe cunoscute, de exemplu, 100 kΩ, 200 kΩ etc., și se aduce puntea la echilibru, notînd pe potențiometrul P_1 valori ca 1,2 etc. Această etalonare rămîne valabilă și pe celelalte game, ținînd seama de ordinul de mărime. Cursorul potențiometrului va avea un buton cu ac indicator și se va face gradarea cu ajutorul acestui ac (fig. 2). Potențiometrul P_2 se va folosi pentru ajustarea gamei 1 — 10 μF. Pentru aceasta, se va monta la borna R_x — C_x un condensator de 5 μF și se va ajusta potențiometrul P_2 astfel încît puntea să fie adusă la echilibru atunci cînd P_1 se află în dreptul cifrei 5.

Credem că montajul va da deplină satisfacție.

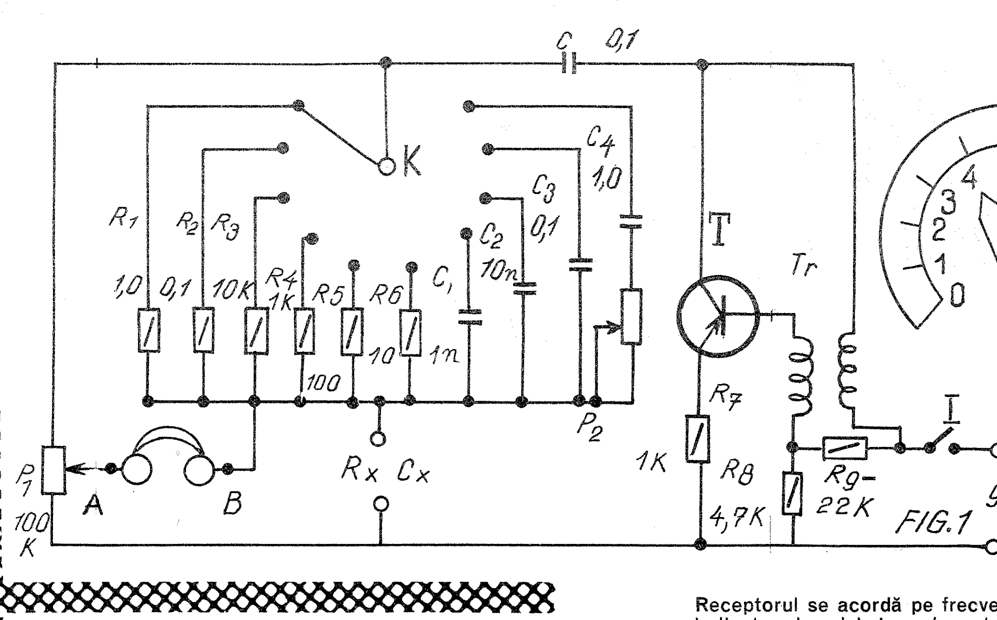


FIG. 1

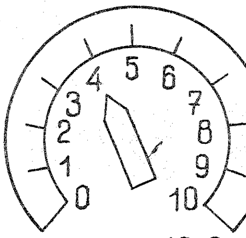


FIG. 2

arătate, rezultă că acționarea are loc la un interval de timp, din momentul acționării butonului B, ce este funcție de constanta de timp a grupului C_5—R_8 și de tensiunea anodei diodei D_1. Deci momentul acționării «trigerului» (T_5) și, respectiv, «timpul» poate fi reglat din potențiometrul P_1. Întrerupătorul I_1 servește la descărcarea completă a lui C_5, iar întrerupătorul I_2 pentru o nouă utilizare a releului de timp și pentru aducerea montajului în stadiul de «așteptare». Montajul are o foarte bună stabilitate față de temperatură și umiditate. Axul potențiometrului P_1 (legat la cursor) va fi prevăzut cu un buton cu ac indicator, ca cel folosit la magnetofoanele «Tesla». Cursa lui se etalonează în timpi (din 5 în 5 minute), folosind un ceas cu secundar central sau un cronometru. Rezistența R_8 de 40 MΩ se realizează punînd în serie 4 rezistențe de 10 MΩ. Releul Rel este acționat la o tensiune de 4—5 V și la un curent de 1—2 mA.

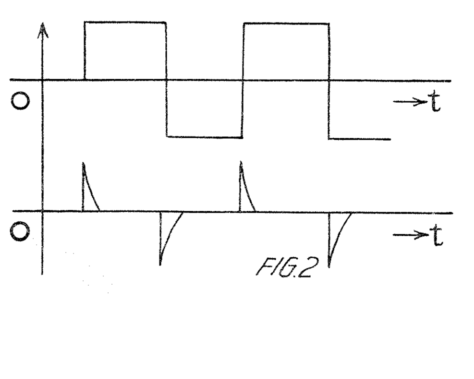


FIG. 2

ACORDAREA RADIORECEPTORULUI SUPERHETERODINĂ

(URMARE DIN PAG. 3)

Pentru aliniere într-o anumită gamă se aplică la intrare generatorul de semnal prin intermediul unei antene artificiale, a cărei schemă este dată în figura 1. Montajul pentru realizarea alinierii este dat în figura 2. Generatorul se aranjează pe frecvența F_1 și la intrarea receptorului se aplică acest semnal modulat cu un grad de modulație m = 0,3.

Receptorul se acordă pe frecvența F_1, adică acul indicator al scalei și condensatorul variabil se pun pe această frecvență. Nivelul semnalului trebuie să fie de 50—100 μV, astfel încît la ieșirea receptorului nivelul să nu depășească 0,5 V.

În această situație, este posibil ca la voltmetru să se constate un semnal slab sau lipsă de semnal. Se reglează miezul feromagnetic al bobinei oscilatorului pentru un semnal maxim la voltmetrul electronic. Dacă nivelul semnalului la ieșire depășește 0,5 V, se mai reduce semnalul de la generator. Apoi se reglează și miezul feromagnetic al bobinei circuitului de intrare pentru a avea indicația maximă la voltmetrul electronic. După aceasta, generatorul se acordă pe frecvența F_3, la fel și receptorul. Se reglează trimerul de la oscilator și la fel cel de la circuitul de intrare pentru a obține indicația maximă la voltmetrul electronic. Se revine la frecvența F_1 și apoi iar la F_3, refăcîndu-se încă o dată reglajul de mai sus.

Debitînd din generator un semnal cu frecvența F_2, acesta va fi recepționat în punctul în care pe scala aparatului este notată tot frecvența F_2, în cazul în care acordul a fost corect executat.

În caz contrar, se repetă operația de aliniere.

RECEPTOR DE TRAFIC 1.V.1

Ing. D. ZAMFIRESCU

Realizat cu numai două tuburi, corect executat și pus la punct, montajul descris mai jos permite recepția emisiunilor în telegrafie și telefonie în toate cele cinci benzi de frecvențe alocate radioamatorilor, în gama undelor scurte. El poate fi construit ușor de radioamatorii receptori începători, inițial doar în varianta O.V.1.

Schema comportă trei etaje: un etaj amplificator de radiofrecvență, un etaj detector de grilă prevăzut cu reacție pozitivă și un etaj amplificator de audiofrecvență.

Cuplajul cu antena se face inductiv, cu ajutorul bobinei L_1. Condensatorul de 20 pF poate lipsi în cazul utilizării unei antene scurte. Se recomandă utilizarea unei antene în «L» răsturnat, cu lungimea părții orizontale de 20—25 m, bine degajată față de obiectele înconjurătoare.

Circuitul oscilant L_2, C_1 și Cv_1 este acordat pe frecvența semnalului recepționat. Semnalul amplificat de tubul EF 80 se aplică prin intermediul condensatorului de 10 pF celui de-al doilea circuit oscilant L_3, C_2 și Cv_2. Rezistența de 25 kΩ din anodul tubului EF 80 joacă rolul de șoc de radiofrecvență, amortizarea circuitului oscilant L_3, C_2, Cv_2 fiind redusă și anihilată de efectul reacției pozitive.

Alimentarea tubului EF 80 se face prin intermediul unui filtru RC compus dintr-o rezistență de 5 kΩ și un condensator de 10 nF, care reduce posibilitatea autooscilației etajului amplificator de radiofrecvență.

Pentoda tubului ECF 82 este utilizată ca detector pe grilă cu reacție.

Detecția se produce în circuitul de detecție paralel compus din grupul RC din grilă (rezistența de 1 MΩ și condensatorul de 50 pF) și dioda formată de spațiul grilă-catod al pentodei. În circuitul anodic se obține tensiunea detectată amplificată. Tensiunea de radiofrecvență este atenuată de filtrul RC, compus din cei doi condensatori de 100 pF și de rezistența de 5 kΩ, astfel că pe grila triodei se aplică doar tensiunea de audiofrecvență, care, amplificată și de triodă, se aplică căștilor cu impedanța de 4 kΩ cuplate capacitiv în circuitul anodic al triodei. S-a evitat cuplarea galvanică a căștilor pentru a evita electrocutările și o eventuală demagnetizare a magneților căștilor la o conectare incorectă.

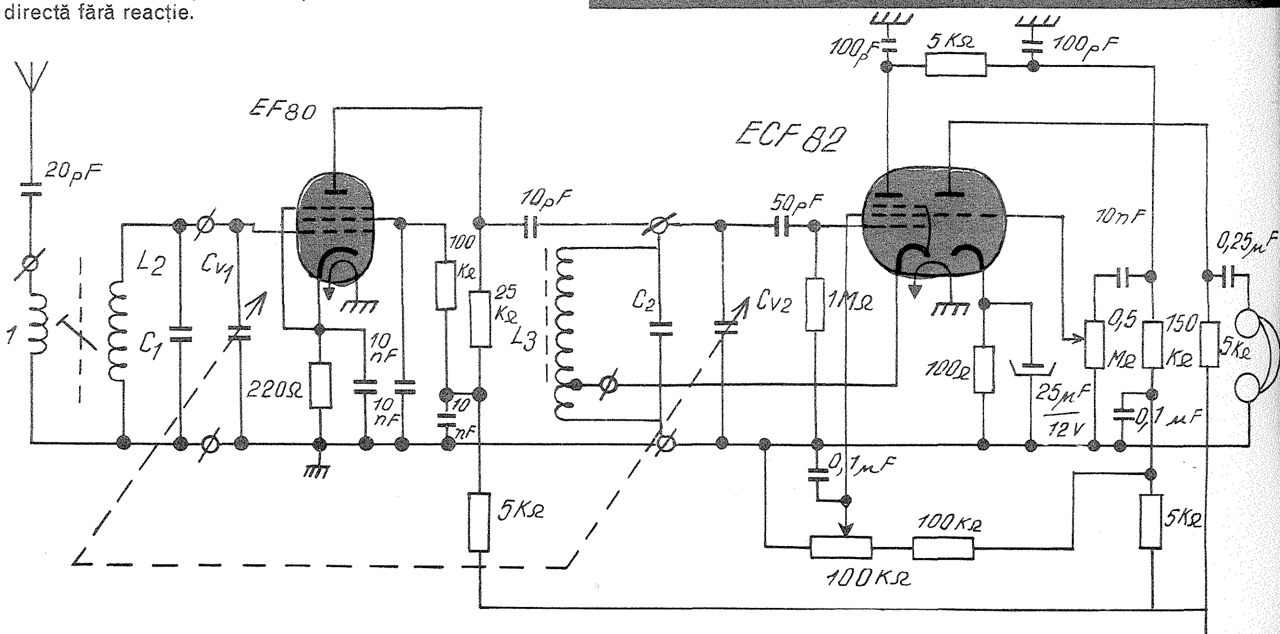
Volumul sarcinii se reglează cu ajutorul potențiometrului de 0,5 MΩ.

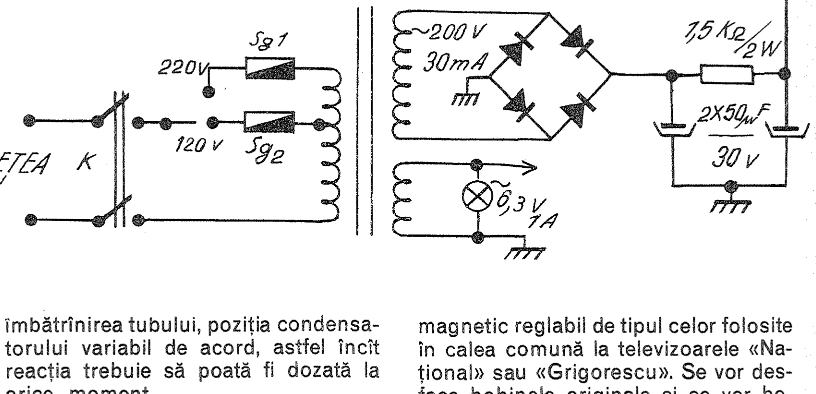
Particularitatea etajului detecției este aplicarea unei reacții pozitive, care ameliorează substanțial performanțele receptorului.

Se observă că schema se aseamănă cu a unui oscilator E.C.O., catodul pentodei conectîndu-se nu la masă, ci la o priză a bobinei, luată în toate cazurile între 1/5 și 1/3 din numărul total al spirelor, socotind porțiunea între priză și masă.

Modificînd tensiunea de ecran cu ajutorul potențiometrului de 100 kΩ, se modifică panta tubului și, în consecință, condiția de intrare în autooscilație. Intrarea în autooscilație a etajului se recunoaște ușor după un pocnet ce însoțește rotirea potențiometrului în sensul măririi tensiunii de ecran și prin apariția unui ușor fîșîit. Dacă se recepționează o stație de radio, apare o fluierătură de interferență între frecvența stației recepționate și frecvența de oscilație a circuitului L_3, C_2, Cv_2.

Acest prag de intrare în oscilație, numit «prag de reacție», depinde de poziția condensatorului variabil de acord și, de aceea, apare necesitatea reglării reacției odată cu modificarea acordului. Acordul este deci mai delicat ca al unui receptor cu amplificare directă fără reacție.





Acționînd asupra prizei catodice, se va realiza ca pe fiecare bandă pragul de reacție să se găsească în plaja de variație a potențiometrului de reacție de 100 kΩ și ca intrarea în reacție să se facă lin, cu un ușor pocnet.

Reglînd potențiometrul de reacție cu puțin sub limita de acroșaj, reacția pozitivă va fi insuficientă pentru a provoca intrarea în autooscilație a montajului, dar factorul de calitate al circuitului acordat L_3, C_2, Cv_2 va crește foarte mult, cu atît mai mult cu cît ne aflăm cu potențiometrul mai aproape de poziția de acroșaj. Selectivitatea circuitului crește foarte mult, iar amplificarea etajului de asemenea, astfel încît sensibilitatea receptorului devine chiar mai bună de 10 μV și banda sa de trecere scade sub cîțiva kilohertzi. Dar această situație este instabilă, depinzînd de o serie de factori, cum ar fi: variația tensiunilor de alimentare, îmbătrînirea tubului, poziția condensatorului variabil de acord, astfel încît reacția trebuie să poată fi dozată la orice moment.

Contribuția etajului amplificator de radiofrecvență la selectivitatea receptorului cînd reacția este reglată la pragul de amorsare a oscilațiilor nu este prea importantă, dar acest etaj realizează o separare între antenă și etajul cu reacție. În acest mod se înlătură, pe de o parte, modificarea punctului de acroșaj cu variațiile posibile ale impedanței antenei (în prezența vîntului de pildă) și, pe de altă parte, se evită radiația în antenă a oscilațiilor cînd potențiometrul de reacție este peste pragul de acroșaj, deci se evită perturbarea celorlalte receptoare din vecinătate care recepționează aceeași frecvență. Într-o primă variantă se poate renunța la etajul amplificator de radiofrecvență, cuplîndu-se antena printr-o capacitate de 10 pF la L_3, dar apoi se va monta și etajul amplificator cu tubul EF 80. Pentru a recepționa emisiunile telegrafice de tipul A1 (purtătoare nemodulată), este suficient să se regleze potențiometrul de reacție puțin peste punctul de amorsare a oscilațiilor, și din interferența oscilației generate cu cea recepționată va apărea oscilația de frecvență audio care poate fi urmărită. Tonul acestei oscilații poate fi reglat dezacordînd ușor receptorul în jurul frecvenței recepționate într-o parte sau în cealaltă. Principial, în acest mod s-ar putea recepționa și emisiuni SSB (cu o singură bandă laterală), dar stabilitatea scăzută a oscilațiilor generate de etajul detector cu reacție face ca practic reglajul să fie aproape imposibil.

Datele bobinelor L_1, L_2 și L_3 se dau în tabel. Se vor utiliza carcase cu miez magnetic reglabil de tipul celor folosite în calea comună la televizoarele «Național» sau «Grigorescu». Se vor desface bobinele originale și se vor bobina din nou conform tabelului. Putem utiliza și carcase de la alte televizoare, dar este posibil să acționăm asupra numărului de spire. Condensatoarele C_1 și C_2 se vor monta în interiorul corpului metalic al ecranului bobinei. Condensatorii variabili Cv_1

(CONTINUARE ÎN PAG. 11)

Banda MHz	Număr de spire		Diametrul sîrmei mm	C_1, C_2 pF	OBS.
	L_1	L_2, L_3			
3,5	8	30	0,18	100	Se va bobina spiră lîngă spiră. Distanța între L_1 și L_2 este de 3 mm.
7	3	10	0,25	250	
14	2	7	0,55	120	
21	2	5	0,6	80	
28	1,5	4	0,8	62	

LA CEREREA

VOLTMETRU – MĂSURĂTOR DE CÎMP

Valorile locale ale cîmpului electromagnetic, pe o anumită lungime de undă, ne indică ce tip de antenă va fi necesară pentru a avea o recepție de calitate și înălțimea la care va fi montată (eventual folosirea unui amplificator).

Montajul prezentat în figura alăturată poate fi utilizat ca măsurător de cîmp, dar și ca voltmetru electronic de curent continuu.

Partea comună pentru aceste funcții o constituie amplificatorul de curent continuu format din tranzistorii T_1 și T_2.

Subliniem faptul că se pot utiliza doi tranzistori de joasă frecvență, de orice fabricație, avînd β cuprins între 20 și 40, cu puterea de disipație de 200 mW, de exemplu EFT 353.

Instrumentul indicator este un miliampermetru cu sensibilitatea de 1–5 mA.

Ca voltmetru electronic de curent continuu măsoară pe patru game tensiuni pînă la valoarea de 300 V.

O calitate deosebită a acestui instrument o constituie impedanța de intrare: 100 kΩ/V, ceea ce îl recomandă a fi utilizat în măsurători pe circuitele electronice cu semiconductori, erorile de măsură nedepășind 5%.

Ca măsurător de cîmp este capabil a acoperi gama de frecvențe cuprinse între 50 și 200 MHz, deci este destinat în special zonei FM-TV.

Principiul de funcționare este următorul: semnalul de radiofrecvență selectat de circuitul L_2C_2 este detectat (redresat) cu dioda D_1, iar componenta de curent continuu este aplicată pe baza tranzistorului T_1, mai departe întregul fenomen decurge ca în cazul utilizării instrumentului în regim de voltmetru electronic de curent continuu. Dioda D_1 este de tipul celor folosite în detectoarele video, de exemplu OA 70, OA 90 etc.

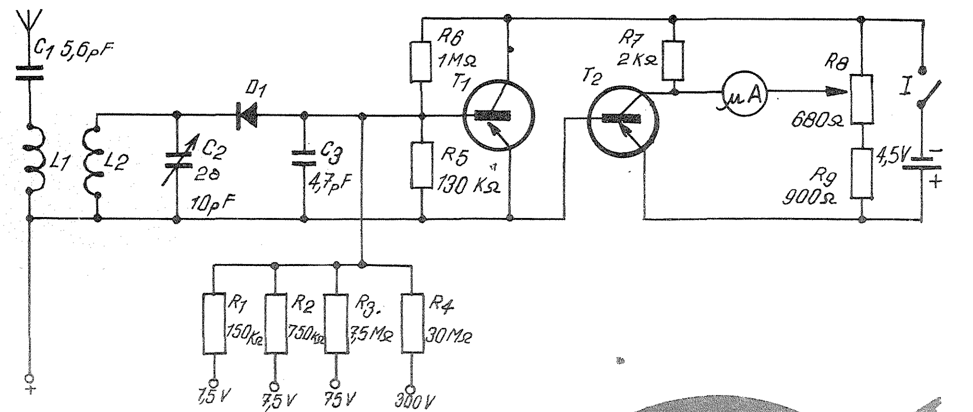
La măsurătorile în banda de 100–200 MHz, bobina L_2 se confecționează din sîrmă argintată cu diametrul de 2 mm, din care se înfășoară 3,5 spire pe un diametru de 20 mm și cu pas de 3 mm. Bobinajul este fără suport.

Bobina L_1 se fixează în interiorul bobinei L_2 fără suport, diametrul bobinajului este de 10 mm, realizat din sîrmă Cu-Em cu Φ = 1 mm, avînd 2,5 spire cu pas 3 mm.

Pentru gama de 50–100 MHz datele constructive ale bobinelor se mențin, cu excepția dublării numărului de spire.

După cum se observă, utilizînd circuite oscilante pe altă frecvență, schimbăm și domeniul de utilizare a măsurătorului de cîmp. Se va utiliza o antenă telescopică de la aparatele de radio.

Gradarea instrumentului indicator se face prin comparație cu alte instrumente.



CITITORILOR

PAGINĂ REALIZATĂ DE ing. I. MIHĂESCU

SOCOL 4

Într-adevăr, este foarte dificil să refaci circuitele de radiofrecvență la aparatura miniaturizată cînd aparatul are și 4 lungimi de undă.

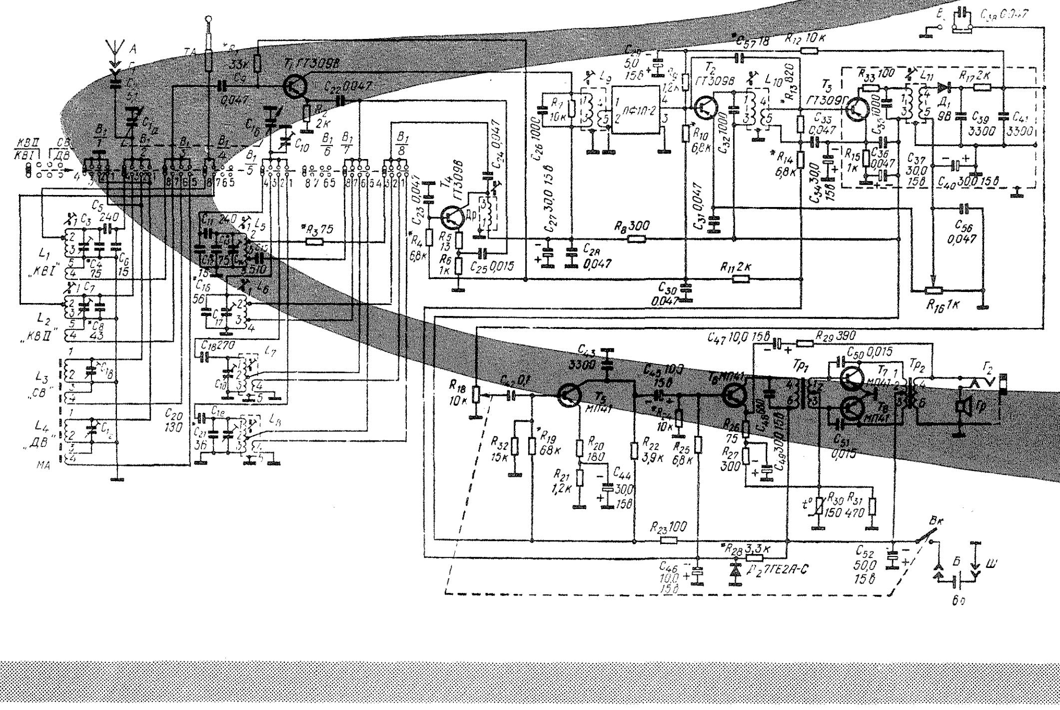
Căutarea unor presupuse defecte în circuitele oscilante nu se face prin extragerea bobinelor din aparat, ca apoi să nu se mai știe locul fiecărei bobine, și, bineînțeles, punctele de conexiune. Cu atît mai dăunătoare este practica intervențiilor în bobinajul propriu-zis. În afara schimbării valorii inductanței sigur are de suferit factorul de calitate al bobinei, a cărui valoare se diminuează, manifestîndu-se în final prin scăderea selectivității aparatului.

Pentru a remedia «experiențele» (așa cum ne scrieți, tov. *Sevciuc N.*, Iași) prietenilor, publicăm schema electrică a aparatului «Socol» 4 și datele constructive ale bobinelor din gama undelor medii:

L_3 are 88 de spire cu priză la spira 80;

L_7 are 93 de spire cu priză la spira 91, bobinajul făcîndu-se pe 3 galeți a cîte 31 de spire fiecare.

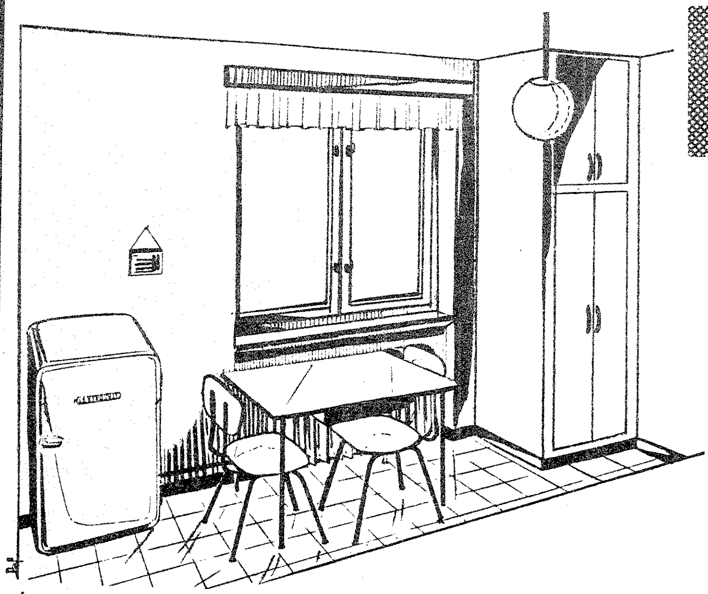
Pentru orice eventualitate, vă informăm că L_4 are 295 de spire cu priză la spira 275. La rebobinare veți folosi vechea sîrmă.



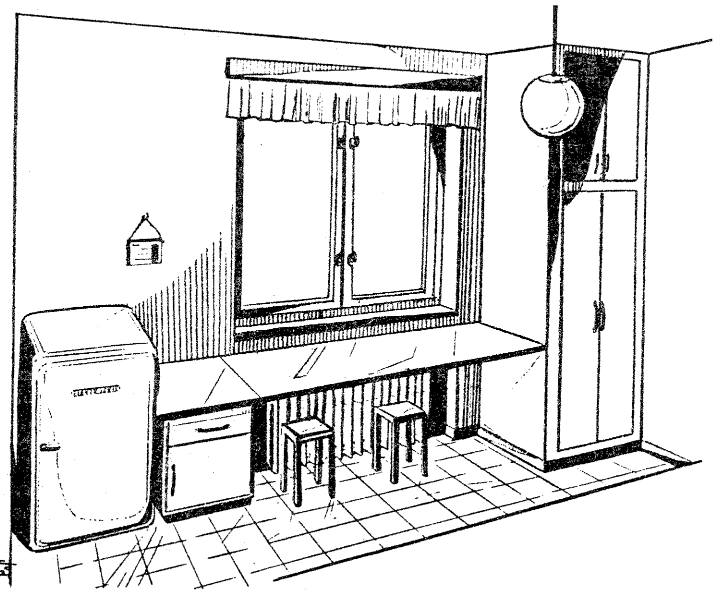
bucătăria MODERNĂ

Ing. V. ILSU

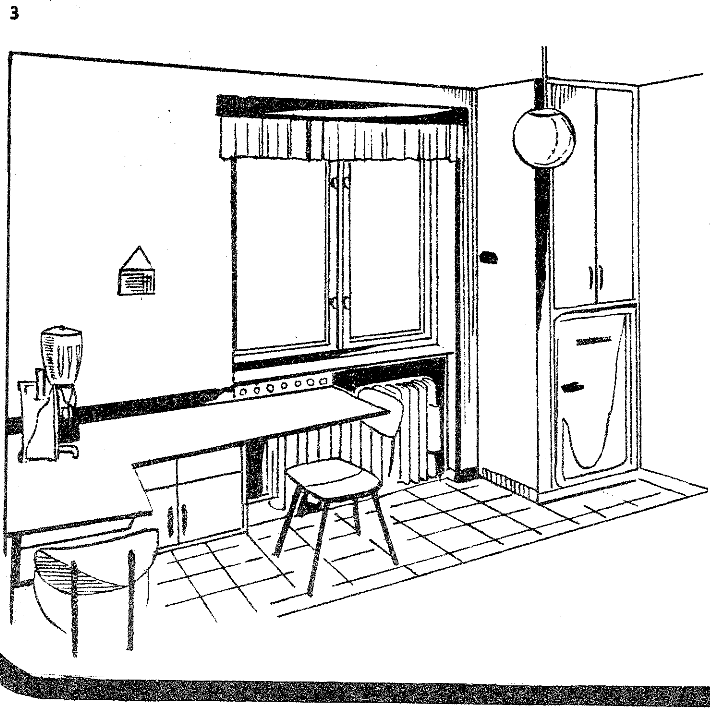
1



2



3



În locuința modernă, în care există o tendință pronunțată spre economia de spațiu, mesele zilnice ale familiei au loc de cele mai multe ori în bucătărie. De aici rezultă necesitatea ca, în afara unui aranjament cît mai economic al mobilierului, să existe și o accentuată tendință de realizare a unui ansamblu cît mai estetic și mai omogen.

Spațiul din dreptul ferestrei bucătăriei constituie unul din «punctele nevralgice», fiind în general mai dificil de utilizat rațional și reprezentînd implicit o sursă importantă de pierderi de spațiu. Adeseori, pervazul exterior al ferestrei fiind amenajat drept loc de păstrare a bucatelor, este necesar să existe un acces comod la fereastră. De aceea, principala dificultate a amenajării acestui spațiu constă în faptul că în dreptul ferestrei trebuie așezat mobilier care să nu stînjenească accesul comod și să asigure totodată un suport pe care să poată fi așezate anumite mîncăruri care trebuie să stea un timp mai mult sau mai puțin îndelungat la aer.

Alăturat vă prezentăm trei variante de astfel de aranjamente.

Spațiul din colțul bucătăriei cuprins între fereastră și perete este rațional utilizat prin așezarea a două dulapuri suprapuse a căror înălțime ajunge pînă la tavan.

În prima variantă, spațiul din dreptul ferestrei este liber, o măsuță ușoară pe care se poate servi masa fiind așezată la o mică distanță în fața ferestrei, astfel încît accesul să nu fie stînjenit.

A doua variantă prevede în dreptul ferestrei o masă fixă (sau rabatabilă pe dulapuri), cu spațiul de dedesubt utilizabil, astfel încît gospodina să poată prepara la aer liber masa zilnică.

A treia variantă prezintă o soluție mai puțin obișnuită, cu o masă cu două părți în unghi drept, care lasă complet liber accesul la jumătate din fereastră.

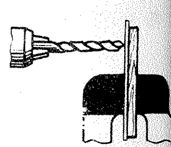
De fapt, prezentarea acestor rezolvări nu a urmărit decît să vă sugereze diverse posibilități de amenajare a unui colț al bucătăriei. În funcție de necesitățile «locale», urmează să vă alegeți (sau să vă adaptați) varianta cea mai adecvată, armonizînd-o plastic și cromatic cu celelalte obiecte de mobilier, cu zugrăveala încăperii, perdelușele de la fereastră etc.

CO

EFI

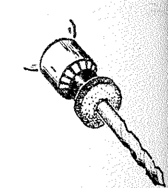
SFATURI

Se poate da ușor o gaură într-o foaie de tablă subțire dacă se prinde tabla în menghină, punînd sub tablă o bucată de lemn.



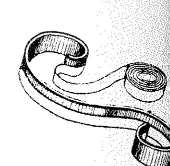
●●●●●●●

Cînd găuriți o placă șlefuită, îmbrăcați pe burghiu o rondelă de fetru, care va proteja suprafața plăcii de deteriorare, prin contact cu mandrina burghiului, chiar dacă burghiul trece prin placă.



●●●●●●●

Nu este ușor să măsurați lungimea unei piese curbată în cîteva direcții. Cel mai simplu sistem constă în lipirea pe piesă a unei benzi izolatoare (electrice) care se dezlipește apoi și se măsoară în lungime foarte ușor.



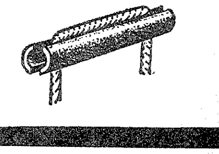
●●●●●●●

Un inel de închis o pungă de plastic se poate realiza foarte ușor dintr-un dop de material plastic în fundul căruia se dă o gaură.



●●●●●●●

Un mîner improvizat, care nu taie mîna chiar la transportul unor greutăți mai mari, se poate realiza dintr-o bucată de furtun de cauciuc sau de material plastic, care se crestează și se îmbracă pe sfoara cu care este legat pachetul

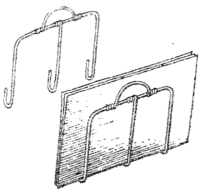


FORT

ENȚA

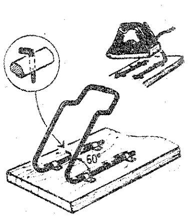
PRACTICE

●●●●



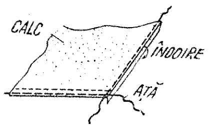
Pentru a transporta ușor foi mari de placaj, sticlă sau tablă, folosiți suportul cu trei cîrlige din figură.

●●●●●●●●●●



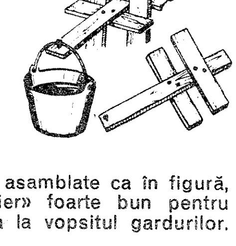
Suportul pentru fier de călcat din figură, confecționat din sîrmă moale de 8 mm diametru și fixat la unul din capetele scîndurii de călcat, nu este numai comod, ci asigură și contra incendiilor.

●●●●●●●●●●



Se știe că marginile desenelor executate pe calc se zdrențuiesc foarte repede. Evitați acest lucru îndoind marginile calcului, introducînd în tivul astfel format o ață și lipind apoi marginile.

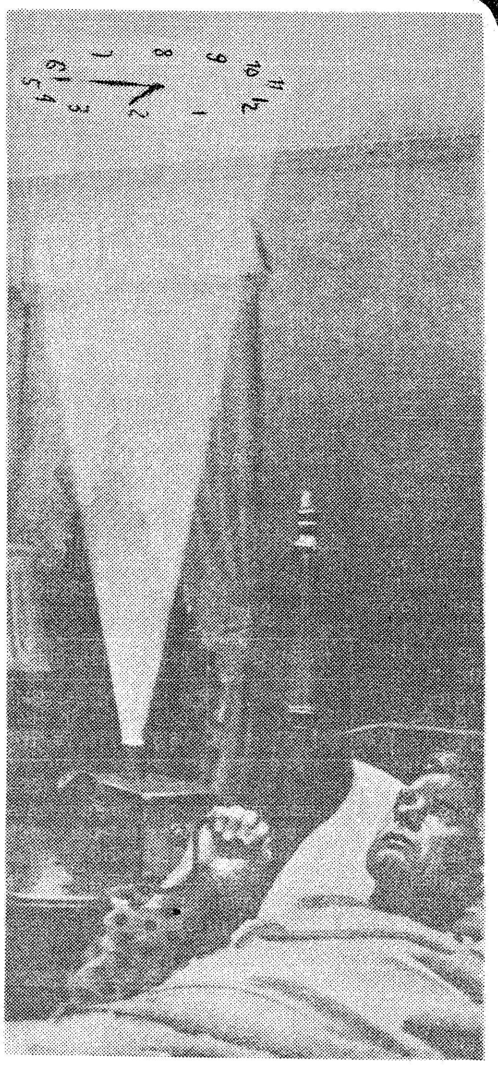
●●●●●●



Trei scîndurele, asamblate ca în figură, formează un «cuier» foarte bun pentru găleata cu vopsea la vopsitul gardurilor.

●●●●●●●●

PROIECTOR DE TIMP



Vă sugerăm construcția unui dispozitiv foarte interesant și ușor de construit, menit a facilita observarea în timpul nopții — în condiții foarte comode — a orei indicate de un ceas de mînă.

Întreaga construcție necesită o cutie de placaj sau carton, un tub din carton în care a fost montată o lentilă, un bec de 110 V/15 W sau 25W, un soclu pentru bec, un întrerupător electric.

Așa după cum este ilustrat și în schițele alăturate, pe partea superioară a cutiei, în dreptul oglinzii, se practică o gaură prin care poate culisa tubul cu lentila. Pe peretele lateral, în fața oglinzii, se practică altă gaură de dimensiunea cadranului ceasului ce-l posedăm.

Într-o parte a cutiei este fixat becul. Fasciculul luminos de la bec iluminează cadranul ceasului, razele cad pe oglindă, sînt reflectate în lentilă și de aici pe tavan.

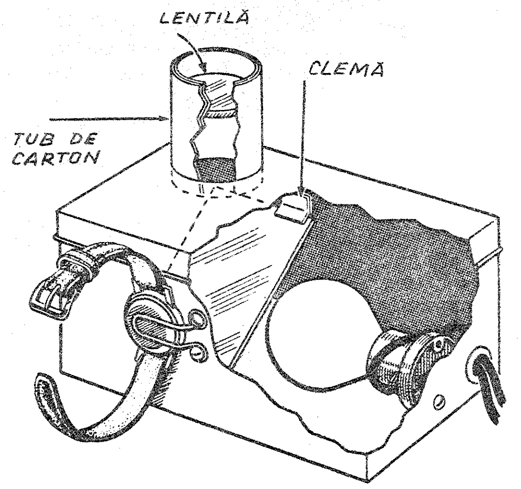
Trebuie avut în vedere că pentru o proiecție cu diametrul de 50 cm la înălțimea de 2 m se va folosi o lentilă de la ochelarii de + 5 dioptrii.

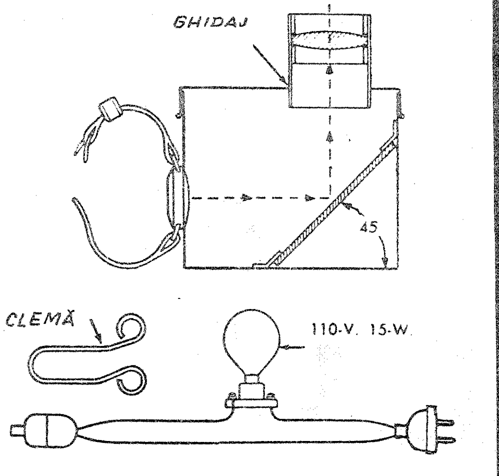
La reglare, prin mișcarea în sus și în jos a tubului, se obține focalizarea imaginii.

Fixarea ceasului se face cu o clamă din sîrmă, un arc sau elastic de cauciuc.

Noaptea, din pat, este suficient să apăsăm contactul electric și pe tavan va apărea «un ceas».

Întrucît construcția este deosebit de simplă și se pretează la multe modificări, lăsăm la latitudinea cititorilor — folosind ideea acestui articol — să-și realizeze acest proiector în variantă proprie.





RECEPTOR DE TRAFIC

(URMARE DIN PAG. 8)

și Cv_2 au 18—25 pF; se pot utiliza secțiunile pentru UKW ale unui condensator variabil dublu. Benzile de radioamator pot ocupa între 20 și 50% din scală, funcție de bandă și tipul condensatorului. Reglajul se face acționînd asupra miezului lui L_3 astfel ca banda utilă să se afle la mijlocul scalei; acordîndu-se pe o stație ce emite în mijlocul benzii utile (aproximativ), vom acționa asupra miezului lui L_3, pentru audiția maximă. Acest reglaj se face, bineînțeles, cu potențiometrul de reacție în vecinătatea punctului de acroșaj (sub acesta pentru telefonie și deasupra pentru telegrafie).

Comutarea se va realiza cu un comutator de calitate, preferabil pe calit. Se poate alege și soluția mai puțin comodă a bobinelor schimbătoare, fixînd bobinele pe culoturi de tuburi vechi arse și montînd pe șasiu două socluri adecvate.

Redresorul este clasic. Se va utiliza o punte redresoare cu seleniu sau 4 diode D 7 conectate în punte. Tensiunea de alimentare anodică nu e critică, poate fi 180—250 V. Se poate executa un transformator de rețea cu datele din schemă sau se poate utiliza un transformator de rețea de la un receptor oarecare. Se va acorda o atenție deosebită montajului, mai ales părții de radiofrecvență. Conexiunile vor fi cît mai scurte, realizate cu sîrmă de conexiuni de cel puțin 1 mm diametru, se vor evita unghiurile drepte și alte considerente «de estetică» în cablaj, piesele se vor lipi direct pe soclurile tuburilor. Din punctul de vedere al lungimii minime a conexiunilor, soluția bobinelor schimbătoare este de preferat. Bobinele L_2 și L_3 fiind ecranate, pot fi montate oricum una față de alta, dar se vor evita conexiunile inutil de lungi la comutator.

HIGROMETRU CU FIR DE PĂR

Student V. CĂLINESCU

Vă prezentăm în cele ce urmează construcția unui higrometru, a cărui funcționare are la bază proprietatea firului de păr de a se alungi proporțional cu umiditatea aerului.

Sensibilitatea și precizia unui astfel de aparat sînt suficient de bune.

Din fig. 1 se pot desprinde alcătuirea și modul de funcționare ale higrometrului. Firul de păr (1) e prins la unul din capete de elementul fix (2), iar după ce a fost înfășurat o singură dată pe rola (3) e tensionat de greutatea (4) la celălalt capăt. La o alungire oarecare a firului de păr, din cauza greutății, firul va antrena într-o mișcare de rotație rola (3). Acul indicator (5) se va deplasa în fața scalei (6), indicația fiind proporțională cu alungirea firului și deci cu cantitatea de vapori de apă din mediul înconjurător. Scala poate avea două șiruri de diviziuni, primul pentru aprecierea umidității, iar cel de-al doilea cu rol de barometru, avînd în vedere faptul că între starea vremii și gradul de umiditate există o dependență.

Pentru ca sistemul să fie sensibil, rola se află pe un ax (7) care împreună cu știfturile filetelor (8) formează un ansamblu de două lagăre pe vîrfuri. Știfturile sînt două banale șuruburi de oțel (M 3) în ale căror capete s-a executat cu un burghiu (Ø 3 – Ø 4) o conicitate. Axul are vîrfurile ascuțite și este tot din oțel. Se recomandă o ușoară ungere cu un lubrifiant neconsistent, cu scopul principal de protecție împotriva coroziunii. Prin înfiletarea știfturilor mai mult sau mai puțin în cadrul (9), se poziționează ansamblul ax-rolă-ac indicator.

Acul indicator se face dintr-o sîrmă foarte subțire și se lipește pe rolă cu un adeziv oarecare sau chiar cu ceară. Lungimea sa e de 26–27 mm.

Tot de cadrul (9) se prind și celelalte părți componente ale aparatului: capacul din spate (10), menținut la 5–6 mm de două distanțiere (11), prinderea fiind făcută cu șuruburi; piesa (2) cu rol de prindere a firului de păr; carcasa (12) care se prinde de asemenea cu șuruburi (lateral). În dreptul ferestrei de vizare se prinde un geam mic sau o bucățică de material plastic transparent. Prinderea geamului se face prin plasarea lui într-un cadru de tablă subțire și care se cositorește pe dinăuntrul carcasei; masa plastică se lipește.

Pentru ca aerul să pătrundă în el, se practică o serie de orificii (Ø 4 – Ø 6) echidistante în capacul din spate și pe părțile laterale și partea inferioară a carcasei. Pentru aceste orificii este evident că nu e nevoie de cote.

Capacul din spate posedă două zone periferice îndoite ușor, care servesc pentru prindere, pe de-o parte, și pentru distanțare față de perete, pe de altă parte. Ele nu sînt cotate.

Figura 2 reprezintă schița de execuție a cadrului, iar figura 3 pe cea a rolei, axului și știfturilor. Rola se face din textolit (sau un material plastic), lemn sau aluminiu, în nici un caz din oțel sau alamă. Cadrul și reperul (2), care se execută conform fig. 4, pot fi făcute din tablă de orice metal.

Scala se face din tablă foarte subțire sau dintr-un carton de calitate (fig. 5). Capacul din spate și carcasa se fac din tablă subțire, conform fig. 7 și 8.

În încheiere se indică modul de calcul pentru diametrul rolei. Pentru aceasta este necesar ca experimental să se stabilească alungirea maximă a firului de păr. Pentru aceasta, firul de păr (lung de aproximativ 15 cm, se recomandă a fi blond, acesta avînd o alungire mare și o mai bună elasticitate) se tensionează cu o greutate de 10–20 g și se măsoară într-un mediu cît mai uscat și apoi deasupra unui vas în care fierbe apă. Diferența de lungime este alungirea. În funcție de dimensiunile scalei și de înălțimea la care este plasată față de axul rolei, șirul de diviziuni de pe ea va determina un triunghi de cuprindere γ (fig. 6). Problema care se pune constă în încadrarea deplasării acului provocată de alungirea firului în acest unghi. Din această condiție se deduce formula:

$$D = \frac{l \frac{360}{\gamma}}{\pi} K$$

unde l este alungirea și k este un coeficient de folosire a alungirii; k = 0,75.

În cazul cotelor date pe desen, $\gamma = 90°$ și formula devine

$$D = \frac{4 . 0{,}75}{\pi} l = 0{,}955\ l.$$

Este evident că pentru o scară circulară $\gamma = 360°$ formula devine:

$$D = \frac{l k}{\pi}.$$

Aparatul se etalonează după un higrometru fabricat industrial (respectiv după un barometru pentru scala a doua). Atragem atenția că între scala higrometrului și cea a barometrului din fig. 6 nu este nici o legătură.

O etalonare aproximativă a higrometrului se poate face împărțind intervalul dat de triunghiul γ în 10 părți, notate din 10 în 10 pînă la 100.

GEOLOGIA, UN HOBBY?

N. PORUMBARU

Plecînd de la faptul că fiecare strat geologic are o rezistență electrică proprie, aparatul descris se bazează tocmai pe măsurarea acestor rezistențe.

S-a constatat de asemenea că, înfigîndu-se două bare metalice în pămînt la o anumită distanță (de exemplu 30 m), rezistența măsurată între bare este egală cu rezistența medie a solului pînă la o adîncime de jumătate din distanța dintre bare (15 m; vezi fig. 1).

Barele folosite sînt ascuțite la un capăt, au un diametru de 10 mm și o lungime de aproximativ 40—50 cm. Drept material se poate utiliza un metal oarecare, de preferat cele care nu se oxidează (bine curățate înainte de întrebuințare). La un capăt se fixează (prin cositorire sau sudare) o sîrmă de liță de cupru izolată cu plastic sau cauciuc, de aproximativ 20—25 m (de exemplu, cablu de coborîre pentru antene radio).

În fig. 3 indicăm schema aparatului necesar pentru măsurători. Pentru determinarea rezistenței se va folosi orice ohmetru cu care se pot măsura rezistențe între 1 ohm și 500 kΩ. Condensatorul C_1 trebuie să fie de bună calitate, avînd curenți mici de fugă; de acest coeficient depinde rezistența maximă măsurabilă.

Sursa de curent alternativ are un scop depolarizant.

De remarcat că valorile măsurate cu acest aparat sînt relative; cu titlu comparativ, totuși, se verifică funcțional în felul următor: cu transformatorul nealimentat se conectează o rezistență cunoscută la capetele barelor de măsură. Se citește valoarea, se alimentează apoi transformatorul și se citește din nou valoarea măsurată. Cele două măsurători, dacă condensatorul electrolitic este bun, nu trebuie să dea diferențe prea mari (cel mult 10—20%). Se vor lua măsurile de protecție la alimentarea de la rețea. Întrucît rareori se poate alimenta dispozitivul din rețea, în fig. 4 și 5 se dau scheme de convertoare care asigură independența necesară la deplasări. De menționat că, cu cît frecvența folosită e mai mică, se poate măsura la adîncimi mai mari. Convertorul din fig. 5 are la ieșire o tensiune de 220 V/50 Hz (dreptunghiulară), max. 20 W, și se poate folosi și la alimentarea altor aparate de rețea.

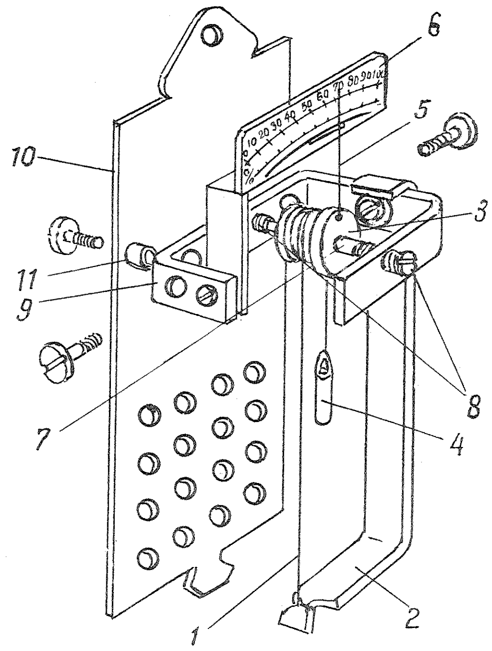


Fig. 1

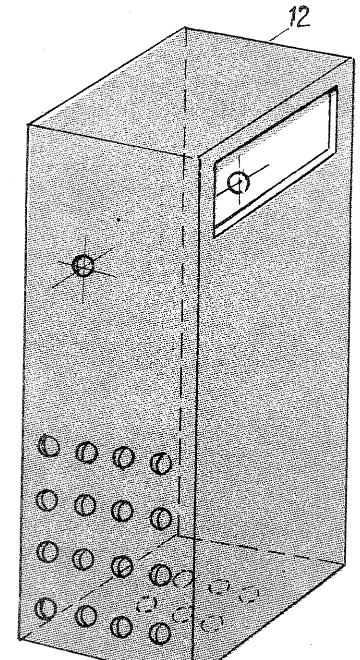
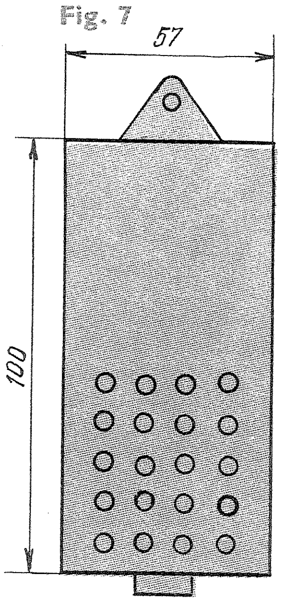


Fig. 7



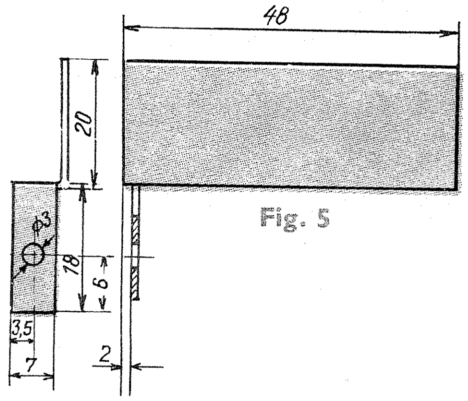


Fig. 5

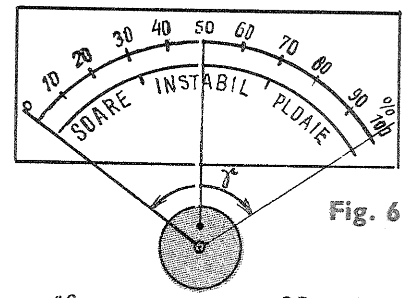


Fig. 6

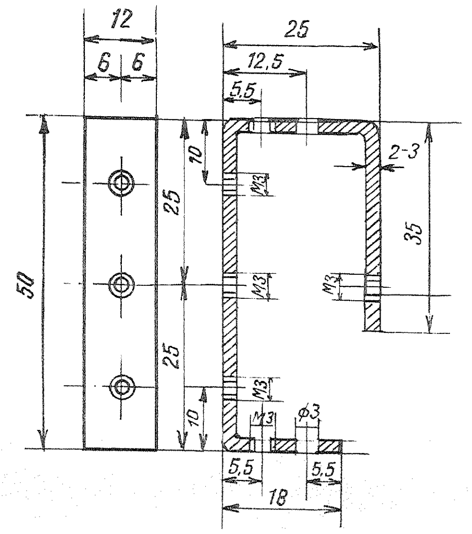


Fig. 2

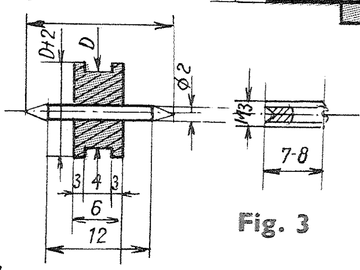


Fig. 3

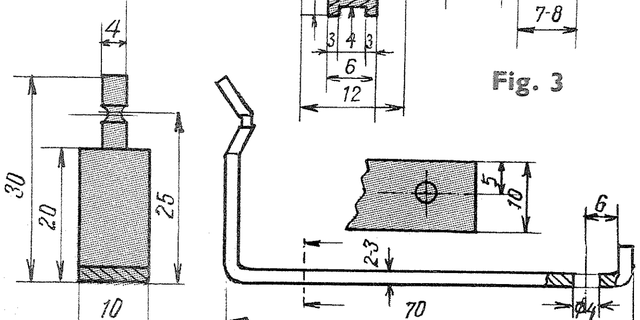


Fig. 4

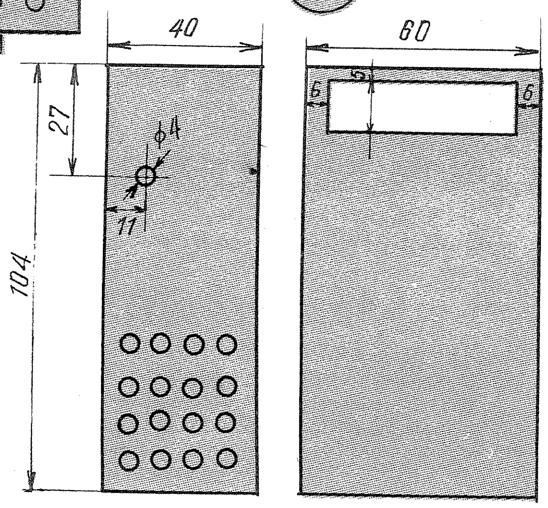


Fig. 8

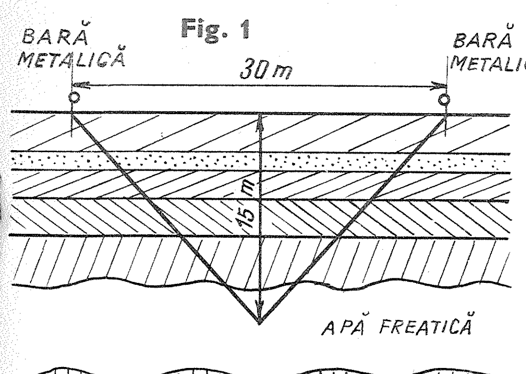


Fig. 1

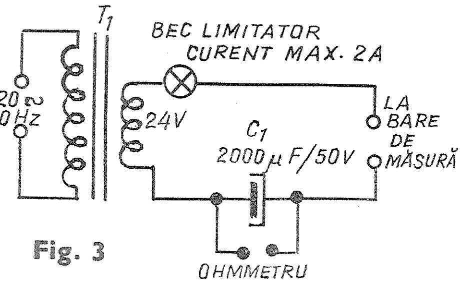


Fig. 3

B = acumulator motocicletă.
Consum max. 2,5 A.
T_1 = tole M 55/20

n_1 = 2 × 35 spire ϕ 1,1 mm

n_2 = 2 × 15 spire ϕ 0,35 mm

n_3 = 125 spire ϕ 0,6 mm

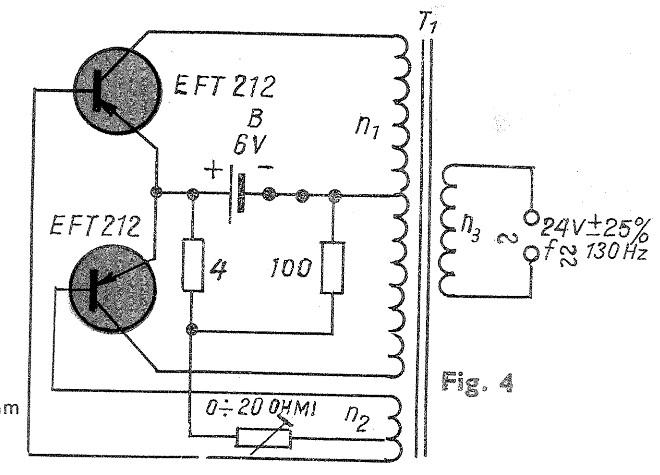


Fig. 4

Ui = 12 V

C = 250 μF; T_1 = tole M 65/27

n_1 = 2 × 80 spire ϕ 1,0 mm

n_2 = 2 × 34 spire ϕ 0,3 mm

n_3 = 1 800 spire ϕ 0,25 mm

Ui = 6 V

C = 1 000 μF; T_1 = tole M 65/27

n_1 = 2 × 38 spire ϕ 1,3 mm

n_2 = 2 × 34 spire ϕ 0,4 mm

n_3 = 1 800 spire ϕ 0,25 mm

Frecvența este influențată de numărul de tole și presiunea cu care sînt strînse.

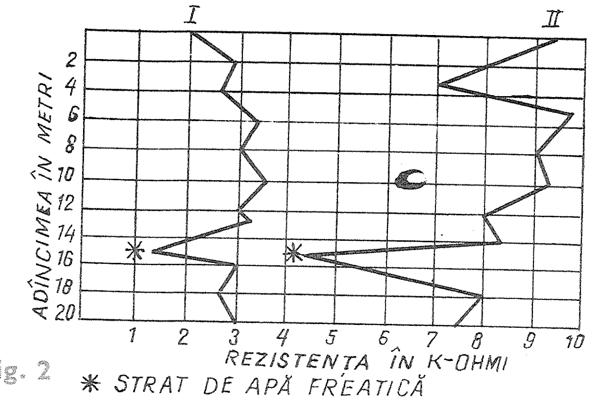


Fig. 2

✳ STRAT DE APĂ FREATICĂ

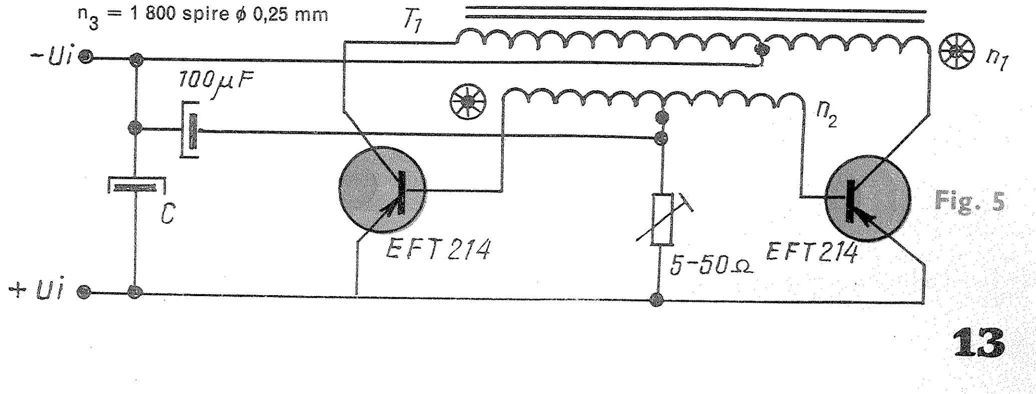


Fig. 5

REVELATORI ALB-NEGRU

Ing. C. COTERBIC

Se poate întîmpla ca, uneori, fotograful amator să aibă nevoie pentru anumite filme de alți relevatori decît cei folosiți în mod obișnuit.

Sau se poate întîmpla ca el să afle despre anumite calități ale unui revelator, dar să nu-i știe rețeta.

În continuare se dau rețetele mai multor relevatori pentru filme și se prezintă caracteristicile și modul de lucru cu acești revelatori.

D-11

Revelatorul D-11 este recomandat pentru obținerea unor imagini cu contrast mare.

Pentru developarea materialelor în semitonuri care cer un contrast sporit, revelatorul se diluează 1:1. La 20°C, timpul de developare este de 4 minute pentru relevatorul concentrat și de 5 minute pentru cel diluat.

DK-50

Cu acest revelator contrastul negativelor este ușor superior celui obținut cu revelatorul D-76, granulația fiind ceva mai puțin fină. Revelatorul permite însă obținerea maximului de sensibilitate a emulsiilor, păstrînd în același timp o excelentă redare a tonurilor, fără a avea un contrast excesiv.

Poate fi utilizat la concentrația sa normală sau diluat cu un volum de apă, mărind durata developării.

Timpii de developare la 20°C pentru diversele sorturi de film sînt dați în tabelul 1. Revelatorul se recomandă în special pentru filmele late.

Tipul filmului	DK-50	DK-50 1:1
NP 15	4'	6'
NP 20	5'	8—10'
NP 27	7'30''	12—13'

D-76

Revelator recomandat în mod deosebit datorită faptului că păstrează întreaga sensibilitate a peliculei, dînd negative ce au umbrele foarte detaliate pentru un contrast normal.

Revelatorul are o bună latitudine de developare și dă un voal scăzut la developare forțată.

Negativele obținute în acest revelator permit raporturi de mărire ridicate.

Diluarea revelatorului cu o parte apă duce la creșterea capacității acestuia de a reda detaliile foarte fine ale obiectelor.

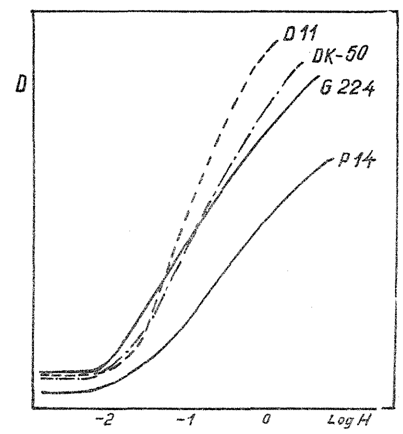
Baia diluată 1:1 nu se folosește decît o dată.

Timpii de prelucrare la 20°C în acest revelator sînt dați în tabelul 2.

Tipul filmului	D-76	D-76 1:1
NP 15	5'	8'
NP 20	6'30''	11'
NP 27	8'30''	13'

D-25

Caracteristica principală a acestui revelator este granulația foarte fină ce se poate obține cu el. Ea este comparabilă cu granulația dată de revelatorii cu parafenilendiamină, dar revelatorul D-25 nu este toxic și nu se



colorează la oxidare. Pentru un film NP 20, timpul de developare este de aproximativ 20—25' la 20°C.

La 25°C timpul de developare este de 11'. Dacă obținerea unei granulații minime nu este esențială sau dacă nu convine să se lucreze la 25°C, se poate folosi jumătate din cantitatea de bisulfit de sodiu specificată în rețetă. În acest caz, timpul de developare va fi de aproximativ 14' la 20°C.

Ca la majoritatea revelatorilor de granulație foarte fină, în cazul unor subiecte cu contrast redus poate fi necesară o supraexpunere de 1/2—1 diafragmă.

G-224

Este și el un revelator de granulație foarte fină. Timpul de developare la 20°C variază de la 16' pentru un NP

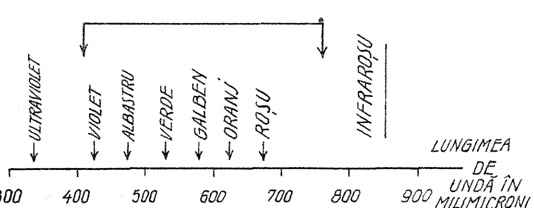
FOTOGRAFIA ÎN INFRAROȘU

Ing. V. LAURIC

În gama undelor electromagnetice, radiațiile luminoase (solare) ocupă un domeniu restrîns. Dar chiar și acest domeniu al radiațiilor solare nu este în întregime vizibil. Se știe că cea mai mare parte a acestor radiații este constituită din radiații infraroșii, a căror sesizare o efectuăm în mod obișnuit prin intermediul efectului caloric.

Acolo unde ochiul omenesc nu mai vede, aparatul fotografic poate totuși prinde imagini.

Dacă mărim puțin diagrama radiațiilor solare în zona spectrului vizibil, observăm că lumina albă se compune dintr-un amestec de culori.



După cum se știe, pelicula fotografică negativă constă, în principiu, dintr-un suport flexibil și transparent pe care este aplicată o emulsie de halogenură de argint în gelatină.

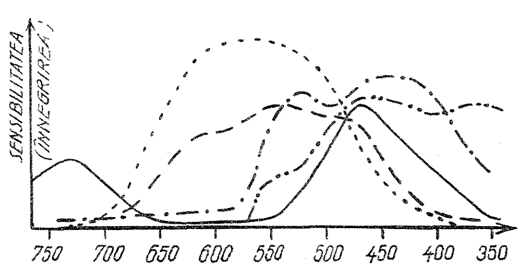
Aceasta însă este sensibilă în mică măsură la radiațiile din spectrul vizibil. Astfel, clorura de argint este sensibilă numai în extremul violet și în ultraviolet, bromura de argint în albastru, violet și ultraviolet, iar iodura de argint are un maximum de sensibilitate în zona violet (423 mm).

Deci la radiațiile roșu, galben sau verde, halogenura de argint nu este sensibilă.

În anul 1873, Vogel, adăugînd unor emulsii fotografice coloranți verzi ca antihalo, a observat că acestea deveneau sensibile la radiațiile absorbite de colorant. Repetînd experiența cu alți coloranți, s-a constatat că efectul se menține. Un an mai tîrziu, Becquerel indica clorofila, iar Waterhouse eosina pentru sensibilizarea emulsiilor fotografice în zona verde a spectrului.

Cercetările au continuat, și în 1900 Miethe și Traube au reușit sinteza coloranților sensibilizatori speciali din grupa cianinelor.

S-au creat astfel pelicule folografice alb-negru cu o curbă de sensibilitate spectrală din ce în ce mai apropiată de cea a ochiului omenesc.



- - - - - - SENSIBILITATEA OCHIULUI OMENESC NORMAL
—·—·— PELICULĂ OSTOCROMATICĂ
— — — — PELICULĂ PANCROMATICĂ
—..—..— PELICULĂ NESENSIBILIZATĂ
———— PELICULĂ SENSIBILIZATĂ ÎN INFRAROȘU

Utilizarea cianinelor drept coloranți sensibilizatori a permis deplasarea sensibilității spectrale a peliculelor în domeniul radiațiilor cu lungimi de undă mari.

Limita la care s-a putut ajunge în condiții normale de fotografiere în afara laboratorului este de cca 1 400 mμ.

O depășire a acestei valori este foarte dificilă, din cauza instabilității în timp a colorantului utilizat pentru lungimi de undă foarte mari.

Radiațiile infraroșii au o serie de proprietăți deosebite de restul radiațiilor din spectrul solar, care lărgesc considerabil posibilitățile de investigație cu ajutorul aparaturii fotografice.

Peisajul și fotografia aeriană. Radiațiile infraroșii sînt foarte puțin difuzate de particulele și vaporii de apă din atmosferă în raport cu restul radiațiilor din spectrul vizibil, în special cu albastrul actinic obișnuit. Clorofila din vegetație absoarbe radiațiile cu lungimi de undă de peste 700 mμ, pe care le difuzează apoi puternic. Din cauza aplicării filtrelor, culoarea albastră a cerului este absorbită complet de acestea.

Se obțin astfel în fotografii de peisaje executate în plină zi efecte spectaculoase de «noapte cu lună», de «cer amenințător prevestind furtuna», prin reliefarea extraordinară a norilor chiar invizibili cu ochiul liber, și de «zăpadă» în plină vară. Ultimul efect este datorat vegetației care apare în pozitiv într-un alb strident.

Fotografii executate la mari depărtări (peisaje și panoramice montane) capătă o mare claritate și adîncime prin tăierea așa-numitei perspective aeriene. Se citează cazuri de fotografii de o mare vigoare și finețe a detaliilor executate la distanțe de sute de kilometri.

În cartografiere și observare aeriană, de exemplu pentru fotografiile executate din avion, materialul fotografic sensibilizat în infraroșu este de neînlocuit. Din cauza reflectării diferite a radiațiilor cu lungime mare de undă de către diferite specii de arbori, acest gen de fotografie devine deosebit de util în tehnica prospectării marilor terenuri forestiere. Tot în acest fel se pot detecta extrem de operativ eventualele maladii apărute în vegetație, care în acest caz își modifică capacitatea de reflecție în infraroșu.

Documentaristică și tehnică judiciară. Datorită proprietăților de reflexie și de permeabilitate la radiații infraroșii extrem de diferite de la un material la altul, se pot citi prin fotografiere cu material sensibilizat în IR, de exemplu, documente carbonizate scrise cu cerneală ce conținea un pigment opac sau reflectorizant pentru infraroșii. În același mod se pot stabili falsurile de documente și tablouri, întrucît, de regulă, coloranții cu care s-a executat falsul, identici cu originalul la examinare în spectrul vizibil, apar diferențiat de acesta în infraroșu. Cu titlu de curiozitate se menționează posibilitatea de a fotografia documente scrise fără deschiderea plicurilor, hîrtia fiind transparentă, iar unele cerneluri opace pentru IR.

Pielea umană este transparentă pentru radiațiile infraroșii. Într-o astfel de fotografie apar perii din barbă chiar la o față rasă, sistemul venos, pigmenții ascunși, tatuaje vechi șterse superficial etc.

20 la 21' pentru un NP 27. Revelatorul dă detalii în umbre.

P-14

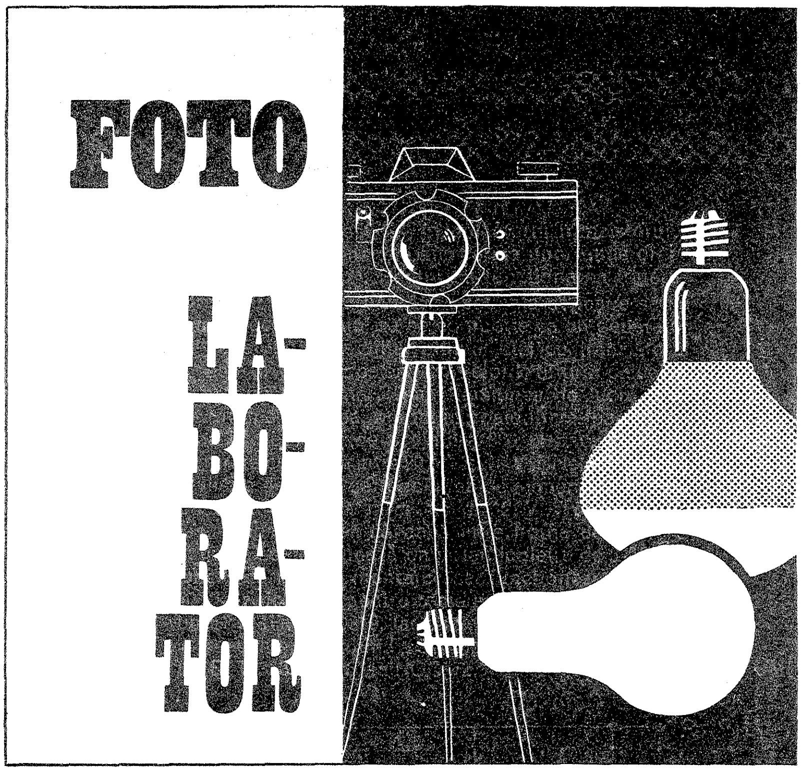
Ca și ultimii doi revelatori prezentați, P-14 este un revelator de granulație foarte fină, recomandat în special pentru filmele Leica. Timpul de developare la 20°C variază între 16 și 20'.

Revelatorul diferențiază bine tonurile luminoase, fiind indicat pentru subiecte cu multe tonuri deschise.

Conservarea și capacitatea de lucru

În tabelul 3 se indică, pentru revelatorii prezentați mai înainte, durata de conservabilitate și suprafața fotosensibilă ce poate fi prelucrată într-un litru de soluție.

Revelatorul	Soluția de stocare în sticle		Soluția de lucru	Rolfilme 6/9 sau filme Leica 135—36 pentru un litru
	Pline	1/2 pline		
D-11	6 luni	1 lună	1 lună	10
DK-50	6 luni	2 luni	1 lună	10
D-76	6 luni	2 luni	1 lună	8
D-76 (1:1)	Nu se stochează		Se aruncă după întrebuințare	
D-25	6 luni	2 luni	1 lună	6—8
G-224	8 luni	2 luni	1 lună	10
P-14	6 luni	2 luni	1 lună	6



REȚETE

Revelatorul / Substanța la 1 000 cm^3 de apă	D-11	DK-50	D-76	D-25	G-224	P-14
Metol	1,0	2,5	2	7,5	6,0	3,0
Sulfit de sodiu anhidru	75,0	30,0	100,0	100,0	90,0	90,0
Glicin	—	—	—	—	—	5,0
Hidrochinonă	9,0	2,5	5,0	—	—	—
Borax	—	—	2,0	—	3,0	1,0
Metaborat de sodiu	—	10,0	—	—	—	—
Carbonat de sodiu anhidru	30,0	—	—	—	—	1,0
Rodanură de potasiu	—	—	—	—	1,0	1,0
Bromură de potasiu	5,0	0,5	—	—	0,5	0,5
Bisulfit de sodiu	—	—	—	15,0	—	—

Dizolvarea substanțelor se face în apă la maximum 35—40°C. La toate revelatoarele se dizolvă mai întîi un vîrf de cuțit de sulfit de sodiu și apoi substanțele componente, în ordinea lor din tabel.

În cazul apelor dure, la un litru de soluție se adaugă 2 g hexametafosfat de sodiu sau 1 g de sare disodică a acidului etilendiaminotetraacetic (complexon III).

Industria textilă. Lîna este un material opac la infraroșii, spre deosebire de alte fibre. Se poate stabili astfel cantitativ, în mod nedistructiv, procentul real de lînă dintr-o țesătură. S-a descoperit, după cercetări îndelungate, că un colorant textil poate influența capacitatea termică a unei țesături, făcînd-o permeabilă sau impermeabilă la radiații infrafoșii, există deci în mod real culori «reci» și «calde».

Fotografierea și cinematografierea în obscuritate completă. Utilizînd reflectoare de infraroșii cu filtre de reținere a vizibilului, se pot efectua filmări în «obscuritate completă», cum este cazul capcanelor fotografice utilizate în tehnica de poliție sau al filmărilor în săli de spectacole. (Un astfel de exemplu îl constituie secvențe de jurnal de actualități realizate recent de Studioul «Alexandru Sahia» cu privire la reacția spectatorilor în timpul spectacolului cu filmul «Love story».)

Studiul corpurilor calde. Este dificil sau imposibil, uneori, de a efectua măsurări de temperaturi și mai ales de repartiții de temperaturi la corpuri ce nu au atins temperatura de incandescență. În acest caz este vorba de utilizarea în fotografie a emisiei, proprii corpurilor respective, de radiații infraroșii. Se determină astfel mărimea și repartiția temperaturilor în diverse organe mecanice, cuptoare, furnale etc.

Un loc aparte îl constituie studiul corpurilor calde cu emisie extrem de slabă. În acest caz se utilizează dispozitive electronice care efectuează o explorare punct cu punct a imaginii, o amplificare a semnalelor obținute și o reproducere a acestora la un nivel utilizabil în tehnica fotografică cu pelicule chiar nesensibilizate. Devine astfel posibilă în tehnica medicală determinarea de exemplu a unor tumori canceroase ce au proprietatea de a modifica repartiția intensității radiațiilor infraroșii emise de corpul uman.

Cu aceeași tehnică se pot obține imagini ce par a încălca domeniul scriitorilor de romane științifico-fantastice..., scene petrecute cu o zi în urmă! Se citează, de exemplu, posibilitatea de a fotografia urmele unui convoi la 24 de ore după ce a părăsit locul respectiv.

În practica fotoamatorilor, fotografia în infraroșu nu este de dată prea recentă.

Fotografia «tip infraroșu», executată cu filtre roșii pe material superpancromatic (de exemplu, ORWO NP 27), este frecvent utilizată ca tehnică de efect.

Prima peliculă sensibilizată în infraroșu pusă la dispoziția amatorilor a fost Agfa R. În anul 1938, această peliculă se putea procura din comerț, fiind sensibilizată în zona 710—720 mμ avînd o sensibilitate echivalentă indicată de cca 8/10°DIN.

Ulterior, atît lungimea de undă pentru care sînt sensibilizate cît și sensibilitatea echivalentă au crescut relativ mult.

Din cauza însă a stabilității în timp (respectiv perioada de garanție), din ce în ce mai redusă odată cu creșterea domeniului de sensibilizare cît și din cauza consumului relativ redus al acestor materiale, din comerț se pot procura, de regulă, filme cu sensibilizare maximă de cca 760 mμ.

Fotografii foarte interesante se pot efectua și cu pelicula procurabilă din comerț ORWO NI 750.

După cum se observă însă din diagramă, acest film posedă și o sensibilitate remanentă cu maximul în jurul valorii de 530 mμ (violet). Pentru a obține imagini formate în exclusivitate de radiații cu lungimi de undă mari, este necesar să folosim un film care să rețină celelalte radiații. Astfel vom putea utiliza, în funcție de scopul urmărit, un filtru roșu deschis, de exemplu: ORWO-42, ARNZ 901, Meopta R.1; roșu mediu: ORWO-82, ARNZ 902, Meopta R.2; roșu închis: ORWO 84 sau chiar un filtru «negru» permeabil numai la radiații infraroșii (de exemplu, ORWO 583).

Rezultate excelente se pot obține cu acest film în fotografieri de peisaje cu mare adîncime și cu efecte speciale.

Pentru pelicula ORWO NI 750 se indică o sensibilitate echivalentă de cca 18° DIN, sensibilitate care însă, dat fiind domeniul de utilizare, constituie o valoare pur informativă, experiența proprie fiind și în acest caz de neînlocuit. Tot cu titlu informativ se indică și factorii de prelungire a timpului de expunere de 2 x pentru filtrul roșu închis și 4 x pentru filtre «negre».

Pentru peisaje montane executate vara, între orele 8—10 și 15—17, se pot încerca expuneri în jurul perechii de valori: diafragmă 5,6 și timp de expunere 1/60 s. Ca regulă generală, pentru planuri foarte îndepărtate se va majora expunerea determinată prin probe ca optima cu una pînă la două trepte.

În ceea ce privește manipularea peliculei ORWO NI 750, lungimea de undă la care este sensibilizată nefiind prea mare, aceasta nu necesită precauții deosebite.

Totuși se va ține seama că radiațiile infraroșii penetrează următoarele obiecte:

— casete de film nemetalice;
— obturatoare cu perdea din țesătură cauciucată;
— aparate fotografice cu corpul din materiale plastice;
— doze de developaj din materiale plastice.

Din cauza refracției diferite de spectrul vizibil pe care o suferă razele infraroșii la trecerea prin obiectivul aparatului fotografic, imaginea dată de aceste raze se formează în spatele imaginii vizibile la circa 1/400 din distanța focală respectivă.

Unele obiective au marcat pe ele un reper special de punere la punct pentru infraroșu, notat cu R, IR sau chiar numai cu un punct roșu. Dacă acest reper nu există, trebuie determinată corecția pe baza valorii de mai sus.

În scopul asigurării unei clarități maxime a imaginii formate de razele infraroșii, diafragmarea se va limita la valorile de mai jos, valori peste care poate apărea o intensificare supărătoare a fenomenului de difracție.

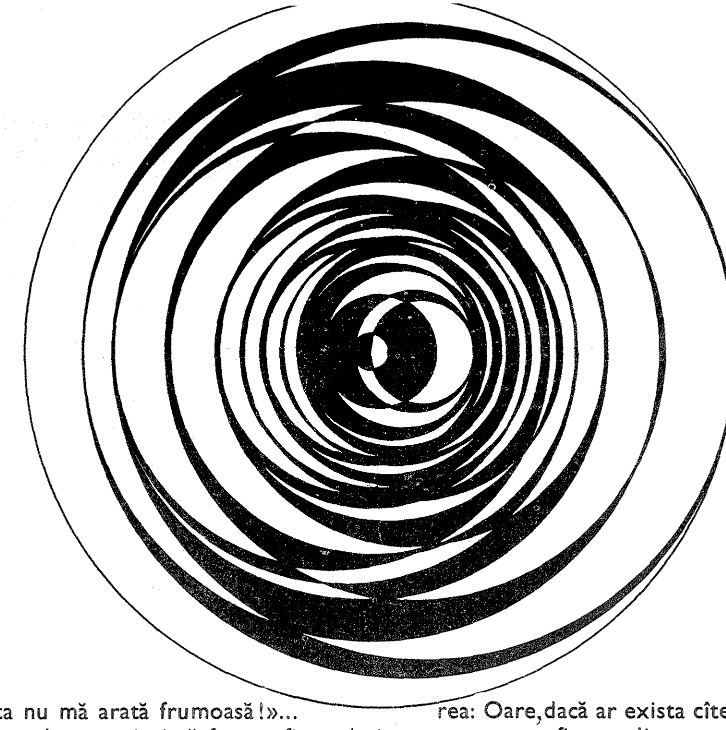
Distanța focală a obiectivului în mm	Valoarea recomandată pentru fotografierea în IR
30 ÷ 40	1 : 2,8 ÷ 4
50 ÷ 58	1 : 4 ÷ 5,6
75 ÷ 80	1 : 5,6 ÷ 8
80 ÷ 135	1 : 8 ÷ 11

Prelucrarea peliculei ORWO NI 750 se efectuează în mod analog peliculelor obișnuite alb-negru.

În funcție de scopul urmărit, se vor utiliza revelatori ce conferă valori mai mari sau mai mici factorului de contrast:

Revelatorul	Factorul de contrast (γ)
ORWO 100 (metolhidrochinonă)	cca 2,1
ORWO F 43 (Final)	cca 1,4
ORWO A 49 (Atomal)	cca 0,9

În încheiere, se menționează cu titlu de curiozitate apariția unor pelicule color reversibile sensibilizate în infraroșii. În funcție de puterea de reflexie a diferitelor subiecte din natură, infraroșul este reprodus în tente de la violet pînă la roșu strident. Restul culorilor sînt și ele redate prin alte nuanțe. Pentru amatori această peliculă constituie un mijloc de a realiza trucaje și efecte de un inedit deosebit de spectaculos.



apreciați • gîndiți • compuneți •

Ing. D. PETROPOL

«Poza asta nu mă arată frumoasă!»...

Naivitatea celor convinși că fotografia trebuie să-i prezinte mai frumoși decît sînt în realitate ne conduce involuntar spre întrebarea: Nu există cumva un unghi sau o schemă de iluminare care ar putea pune în evidență trăsăturile armonioase ale chipului nostru?

O mică discuție este necesară. O fotografie poate înfrumuseța sau poate urîți subiectul, deși ea, în sine, ca fotografie, rămîne o lucrare corectă. Mai precis, pentru o fotografie există trei feluri de a fi «frumoasă» sau «urîtă»:

În primul rînd ca rezultat al muncii unui fotograf care își cunoaște sau nu meseria (expunere, developare, acuratețe etc.).

În al doilea rînd în ceea ce privește subiectul. Există subiecte frumoase prin excelență. Pisicile și cîinii sănătoși, bisericile vechi, fetele blonde sau brune (în funcție de privitor), locurile istorice special amenajate pentru turism, bărbații viguroși sînt exemple de asemenea subiecte.

În sfîrșit, în al treilea rînd, prin intenția fotografului care dorește și reușește să redea frumosul sau urîtul. În acest din urmă caz, cuvintele «frumos — urît» nu au sensul pe care îl acordăm în mod obișnuit acestor adjective. Ele pot însemna aici bine-rău, tragic-comic, brutal-blînd, nou-vechi, adevăr-neadevăr, comun-insolit. Un fotograf francez a «furat» un cadru în care sînt cuprinse în prim plan trei fete foarte drăguțe și foarte bine dispuse pe fundalul caracteristic al unei parăzi militare a elevilor Academiei militare a S.U.A. Privitorul își poate pune întrebări: Sînt soții? Surori? Dar nu poate evita întrebarea: Oare, dacă ar exista cîte o fotografie de acest gen pentru fiecare dintre evenimentele importante ale vieții acestor femei, în toate aceste fotografii ele ar fi tot atît de fericite?

Oricare dintre noi știe că mai există multe alte întrebări care pot fi puse în fața acestui subiect și a modului de tratare voit strălucitor. Această fotografie este un exemplu care ilustrează perfect diferența dintre frumusețea proprie a subiectului și intenția fotografului.

Se poate trage concluzia că între subiect și modul de tratare fotografică nu există nici o legătură? La această întrebare vom încerca să răspundem în paragraful ce urmează.

Adoptați o lumină moale și echilibrată...

Este sfatul pe care îl oferă orice manual de fotografie amatorului care dorește să elimine ridurile subiectului. Acest sfat este dublat de recomandarea «adoptați o iluminare direcțională și renunțați la echilibrul de tonalități atunci cînd doriți să accentuați ridurile sau să redați textura unui material». Dar nici un manual nu spune că unul și același subiect are sau nu are urme de bătrînețe în funcție de starea de dispoziție în care se află în momentul fotografierii. Andreas Feininger consacră un întreg capitol pentru a demonstra ideea simplă, care se poate concentra în cîteva cuvinte: «Dacă doriți să redați viața, alegeți un subiect viu sau chiar unul neînsuflețit, care însă a suferit modificări sub acțiunea vieții».Principiul care se desprinde din aceste considerații este că fotograful are dreptul și chiar datoria să accentueze ceea ce există în realitate, dar nu are voie să atașeze propriile idei la realitate dacă aceasta nu le confirmă. Caracterul de reportaj al oricărei fotografii (chiar dacă nu este destinată publicului) impune respectarea riguroasă a adevărului. Situația fotografului este mai complicată decît aceea a unui reporter. Fotografia își poate trăda autorul, fiindcă în ea apar toate elementele realității, iar unele dintre acestea se poate întîmpla să demonstreze exact contrariul ideii principale.

Un colaborator ne-a trimis o fotografie al cărei subiect este lupta dintre o fetiță și un ied. Cele două personaje sînt aduse în primul plan, iar în colțul din dreapta sus al fotografiei apare un cocoș care privește critic scena. Existența lui în cadru nu a fost planificată de autor la montaj. Din această cauză și, în plus, datorită poziției sale (într-un centru de interes al fotografiei), el devine personajul principal, iar fotografia redă mai degrabă comentariile sale asupra felului în care fotograful a înțeles să monteze întreaga scenă. Este unul din cazurile în care fotografia și-a trădat autorul.

Care sînt instrumentele de care dispunem pentru redarea expresivă a realității? În numărul precedent al revistei noastre am vorbit despre ceea ce este normal în aspectul formal al unei fotografii. Cunoscînd aceste elemente, putem răspunde la întrebarea pusă. Instrumentele de care dispunem pentru redarea expresivă a realității sînt acțiunea de selecție a situațiilor din realitate și îndepărtarea conștientă de la ceea ce este normal din punct de vedere formal.

SISTEM DE DEVELOPARE A FILMELOR REVERSIBILE
ALB-NEGRU

G. D. O.

După cum se știe, developarea filmelor reversibile este o operație foarte delicată, care cere condiții foarte stricte. În afară de aceasta, soluțiile folosite la developarea reversibilă alb-negru se epuizează destul de repede, amatorul trebuind să-și prepare pentru fiecare film soluțiile necesare sau să lucreze concomitent un număr mai mare de filme, pînă nu apare degradarea în timp a soluțiilor.

Idealul ar fi un procedeu simplu, care să folosească soluții ieftine și care au un termen mai lung de utilizare.

În revista «Sovetskoe foto», de acum cîțiva ani, a fost publicată o asemenea rețetă de soluții pentru developarea filmelor reversibile alb-negru. Autorul acestor rînduri o folosește, cu mici simplificări publicate mai jos, de peste 5 ani de zile la developarea filmelor de 2 × 8 mm cu rezultate excelente.

Ce avantaje aduce folosirea acestui sistem?

În primul rînd, prepararea tuturor soluțiilor din chimicale care se găsesc la magazinele foto. În al doilea rînd, durată mare de conservare a soluțiilor — circa 1 an de zile (cu condiția de a fi păstrate la rece și întuneric). În al treilea rînd — fapt care nu e neglijabil —, timp foarte redus față de metoda clasică. Ultimul avantaj și cel mai hotărîtor — obținerea unor imagini cinematografice cu o granulație extrem de fină și cu un contrast optim pentru proiecție, chiar în cazul folosirii unor pelicule expirate.

Ce dezavantaje prezintă sistemul? Pare-se că nici unul. Soluția de developare nu conține otrăvuri, ca în sistemul clasic. Poate doar dezavantajul că amatorii trebuie să-și prepare singuri soluțiile, în loc să le cumpere gata preparate din comerț...

Atît prima cît și a doua developare se fac în același tip de revelator, preparat pe bază de fenidon. Această substanță chimică, care se procură de la magazinele de articole foto, trebuie preparată în prealabil, întrucît se folosesc cantități necîntăribile — foarte mici —, și de aceea se dizolvă substanța și se adaugă la revelator în stare dizolvată cu ajutorul unui cilindru gradat. Practic aceasta se rezolvă astfel: se dizolvă 1 g de fenidon în 100 cm^3 apă, adăugîndu-se pentru conservare și 1 g de sulfit de sodiu anhidru. Se pune amestecul într-o sticluță mică, agitîndu-se din cînd în cînd. În momentul preparării revelatorului se agită din nou sticla și se ia cu ajutorul unui cilindru gradat cantitatea necesară, de exemplu 3 ... 4 cm^3, care se introduce în revelator.

Iată formulele revelatorului și ale celorlalte soluții folosite în acest sistem:

Revelator alb-negru, pentru developarea 1 și 2:

Apă	750	cm^3
Hidrochinonă	5	g
Fenidon	0,03... 0,04	g
Carbonat de potasiu anhidru	40 ... 50	g
Sulfit de natriu anhidru	25 ... 30	g
Bromură de potasiu	2,5	g

Se completează cu apă pînă la volumul de 1 litru.

Pentru filmele expirate sau aproape de termenul de expirare se introduce în revelator o cantitate de 3...5 miligrame de benzotriazol. Prepararea benzo-

TANC
DE DEVELOPARE CU AUTOAGITARE

Developarea filmelor foto impune cîteva condiții, dintre care: folosirea soluției adecvate tipului de peliculă, respectarea temperaturii optime, respectarea timpului de lucru și executarea unei agitări neîntrerupte a soluției. Dintre acestea un rol de seamă îl deține agitarea, operație necesitînd un considerabil efort, în special la developările de lungă durată, cum ar fi cazul revelatorului Kodak D 76 sau cazul revelatorilor pentru filme reversibile color etc.

Cei mai mulți fotoamatori neglijează deseori această operație, însă, sîntem siguri, nici rezultatele lor nu sînt dintre cele mai bune.

Prin agitare, pe lîngă faptul că se înlătură bulele de aer dintre spirele materialului, se realizează și un al doilea efect: în timpul developării, cristalele argintului metalic, rezultat în urma reducerii bromurii de argint, se organizează astfel încît se asigură o granulație fină, omogenă și, în consecință, o claritate deosebită a imaginii.

Pentru asigurarea unei astfel de agitări, vă puteți construi un sistem foarte simplu, din materiale care se găsesc ușor. Sistemul folosește o energie ieftină și la îndemîna oricărui fotoamator — apa. În consecință, nu avem altceva de făcut decît să adăugăm tancului obișnuit de developare un vas cu pereții dubli și un disc cu palete de antrenare — un fel de turbină.

Vasul cu pereții dubli se poate confecționa din plastic, poate chiar transparent, în felul următor: se taie la dimensiune un fund circular, pe care se lipesc doi pereți concentrici; cei doi pereți se obțin prin îndoirea unor bucăți de plastic la cald, lipite apoi în regiunea de joncțiune a capetelor.

Vasul rezultat va fi format din două compartimente, unul în care va fi tancul, iar altul în care vor fi paletele turbinei. În compartimentul mic al vasului se va monta la bază un inel, menit să fixeze tancul la o distanță convenabilă față de al doilea compartiment. Tot pentru fixarea tancului se vor monta trei cleme echidistante din plastic sau metal.

Pe peretele exterior al vasului se vor practica două orificii în unghi (fig. 2), la care se vor lipi două ștuțuri, unul de intrare a apei și celălalt de evacuare. Se va ține cont ca orificiul de evacuare să fie mai mare decît cel de intrare, pe motivul că la intrare apa are o oarecare viteză (presiune), iar la evacuare iese liberă sau cu o viteză mult mai mică.

Cei care nu au posibilitatea să lucreze în acest fel (din lipsă de material) vor folosi un mic artificiu: se pot cumpăra din comerț două vase din plastic circulare cam de dimensiunile necesare, unul mai mic în diametru decît celălalt, dar în care să încapă tancul, și se vor lipi între bazele lor de susținere. Dacă sînt prea înalte, se vor tăia pe cîte o generatoare la nivelul respectiv. Dacă vasul se confecționează dintr-un plastic transparent, în timpul funcționării sistemului se vor observa paletele turbinei învîrtindu-se, efect vizual plăcut pentru cel care lucrează.

Folosirea celor două compartimente ale vasului urmărește evitarea contactului direct al apei cu tancul (doza); în felul acesta temperatura soluției de developare nu se va modifica pe întregul parcurs al procesului. În alte cazuri, cînd temperatura soluției nu e cea indicată, se va putea corecta tocmai prin contactul apei cu tancul. Pentru aceasta se va practica în peretele interior un orificiu, care va putea fi astupat la nevoie cu un dop cu filet sau cu un dop din cauciuc fără filet.

Mica dv. turbină o veți confecționa din tablă de aluminiu, eventual eloxată, sau din plastic subțire (plexiglas). Dintr-o bucată de plastic se taie o suprafață cu un diametru care să permită și obținerea dimensiunii paletelor; se trasează apoi al doilea cerc, care va limita mărimea reală a discului și va indica locul de unde se vor îndoi paletele; se decupează în sfîrșit forma paletelor și, după aceea, la cald se îndoaie pînă la un nivel optim. Prin încălzire, se riscă să se piardă planicitatea discului și de aceea este mai bine să se taie de la bun început un disc la mărimea lui finală, disc la care se vor lipi sau nitui paletele gata confecționate.

Discului i se montează, la centru, un dop de cauciuc sau o bucșă exterioară din plastic, cu ajutorul cărora va putea fi cuplat pe șanțul spulului din tanc, formînd un singur corp.

Cu ajutorul unui furtun cu secțiunea necesară se va face legătura între robinet și vasul dublu. Vom fi atenți ca prin închiderea sau deschiderea robinetului să obținem o viteză a jetului de apă care să fie în stare să învîrtească turbina cu o tură la două secunde.

Dacă sistemul este bine pus la punct, din momentul introducerii filmului la developare puteți trage un pui de somn. Ceasul de laborator o să vă avertizeze că urmează o nouă operație.

NICOLAE SPIROIU

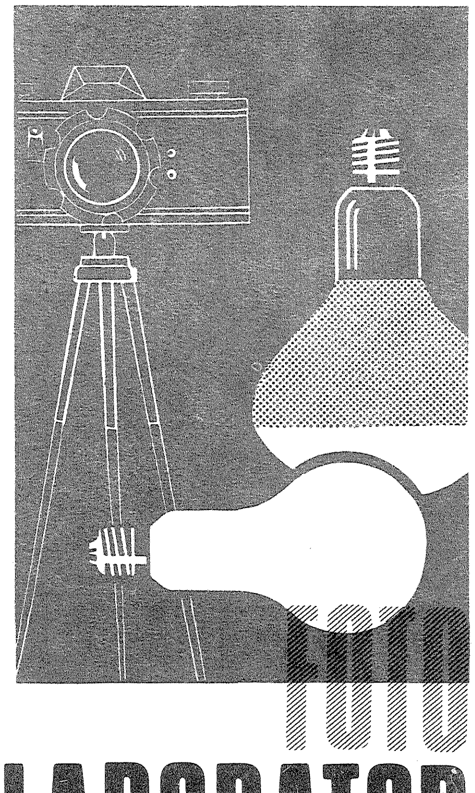


FOTO LABORATOR

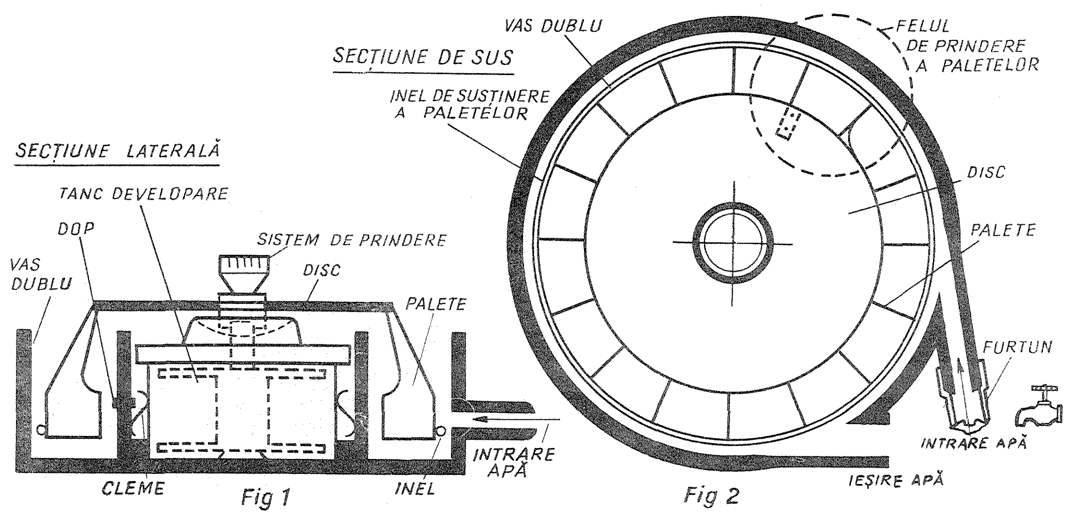


Fig 1 Fig 2

CINE-TEHNICA DE LA A LA Z

triazolului se face la fel cum se procedează cu soluția de fenidon. Prezența benzotriazolului — un excelent antivoal — mărește puțin contrastul, la filmele proaspete dînd mai multă strălucire. De altfel, folosirea benzotriazolului în cantitatea indicată, la orice fel de revelator, mărește șansele de a obține imagini pline de prospețime.

Într-un litru de revelator se pot lucra patru-cinci filme, cu ambele operații de developare, 1 și 2. Ultimele filme, după al treilea, cer o ușoară mărire cu 10 ... 20% a timpului de developare. După prelucrarea a cinci filme, soluția își pierde calitățile.

În locul carbonatului de potasiu se poate folosi și carbonatul de sodiu anhidru, dar factorul de înnegrire e ceva mai redus, totuși satisfăcător. Limitele mari lăsate la dozajul substanțelor nu trebuie să mire. Lucrîndu-se în diverse variante, s-au obținut rezultate care sînt sensibil aceleași.

Soluție de albire:

Apă	750 cm^3
Acid sulfuric concentrat	5 cm^3
Bicromat de potasiu cristalizat	5 g

Se completează cu apă pînă la volumul de 1 litru.

Acidul se toarnă în apă, picătură cu picătură, nu invers. Se poate folosi și acid sulfuric gata diluat, industrial, pentru acumulatoare, în cantitatea cerută de diluația de mai sus.

Soluție de clarificare:

Sulfit de natriu anhidru	50 g
Apă pînă la	1 litru

Soluție de fixare:

Hiposulfit de sodiu cristalizat	250...400 g
Apă pînă la	1 litru

Cum se lucrează cu aceste soluții?

În primul rînd se începe cu prepararea lor cu cel puțin 12 ore înaintea primei folosiri. Se folosește apă călduță la +20° ... +30°C. Apa poate fi obișnuită. În caz că apa disponibilă este calcaroasă, se va fierbe, apoi, după răcire, se va decanta sau filtra.

Pentru spălările intermediare se folosește apă de la conductă, dar nu la o temperatură mai redusă de 8°C ... 10°C. În cazul folosirii apei reci, pe lîngă pericolul apariției reticulării peliculei, spălarea poate fi insuficientă la timpii indicați în tabelul de mai jos. Timpii sînt considerați valabili pentru o temperatură a soluțiilor de prelucrare a peliculei de +18°C ... +20°C și o temperatură a apei de spălare între +14°C ... +22°C.

Care este succesiunea operațiilor?

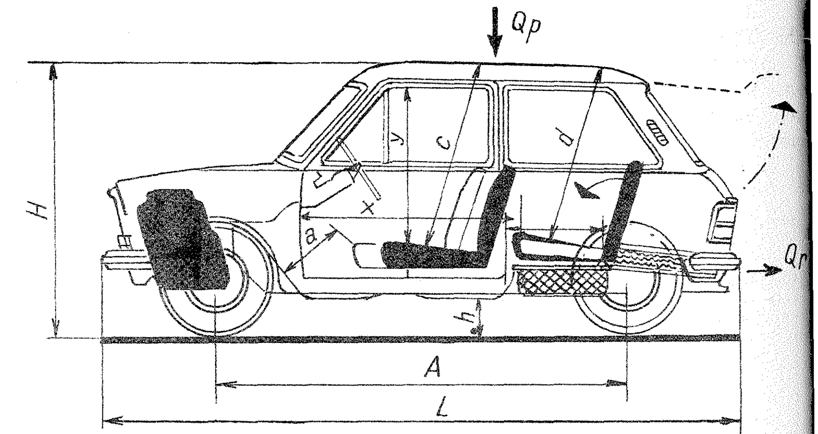
Iat-o în tabelul de mai jos:

Operație	Timp
1. Prima developare	5 ... 6 minute
2. Spălare	3 ... 5 minute
3. Albire	3 ... 5 minute
4. Spălare	3 ... 5 minute
5. Clarificare	3 ... 5 minute
6. Iluminare: un bec de 200 W plasat deasupra tancului plin cu apă, la o distanță de 20 cm, timp de 10 minute. Din timp în timp se imprimă o mișcare de rotație spiralei tancului. Pot fi folosite 2 becuri de 100 W, unul lîngă celălalt.	
7. A doua developare (cu control vizual)	2 ... 6 minute
8. Spălare	3 ... 5 minute
9. Fixare	3 ... 5 minute
10. Spălare sub jet de apă	3...10 minute

Operații inerente finisării: uscarea, tăierea (la film de 2 × 8 mm), rularea pe o bobină, parafinarea marginilor prin frecare ușoară pe un bloc de parafină (operație care ușurează mult proiectarea filmului și îl păstrează intact multă vreme), apoi montarea prin lipire.

Dintre toate operațiile, cele mai importante sînt iluminarea (expunerea a doua) și developarea a doua, care se face numai cu control vizual, putîndu-se corecta eventual o greșeală de expunere. În cazul folosirii acestui sistem, chiar micuța fotogramă a filmului de 8 mm standard devine o sursă de calitate cinematografică.

FIŞĂ TEHNICĂ "AUTOBIANCHI" A 112



Pe baza cunoscutului «Fiat»-850, filiala din Milano a firmei italiene «Fiat» a realizat în anul 1970 tipul A 112.

Motorul este cel utilizat pe autoturismele «Fiat-850 Coupe» şi «Spider», cu cîteva modificări care să-l facă utilizabil pentru un autoturism obişnuit.

Printre alte agregate din producţia de serie a uzinelor din Torino, A 112 foloseşte transmisia «Fiatului»-128. Pentru comparaţie, în tabelul alăturat sînt indicate şi caracteristicile pentru modelul de bază: «Fiat»-850.

Ca modele derivate faţă de A 112, se produc încă două: A 112 E (elegant), cu aceleaşi caracteristici principale, şi A 112 Abarth (986 cm³ —

"TRABANT"-601
SCAUNE CU CONFORT SPORIT

Ing. M. PETRESCU

Dat fiind gradul redus de confort al scaunelor individuale cu care este echipat autoturismul «Trabant», o călătorie de cca 3—4 ore produce o solicitare nedorită în zona lombară a corpului.

În cele ce urmează redăm modul de construcţie a unui scaun cu un confort considerabil îmbunătăţit, care, în plus, poate deveni şi rabatabil printr-o simplă manevră.

Materialele necesare construcţiei sînt: burete din masă plastică, stofă de mobilă, şnur alb cu ⌀ de 4 mm, o planşetă de lemn şi pînză de doc.

Buretele din material plastic este preferabil a fi bucată întreagă, însă, la nevoie, poate fi alcătuit şi din bucăţi; în acest scop, se pot utiliza saltelele existente în comerţ, care au dimensiunile de 700×450×40 mm şi care au preţul de 34 de lei bucata.

Vom începe prin a obţine dintr-o planşeta cu dimensiunile de 730×530×13 mm, care se găseşte în librării la preţul de 19 lei, piesa din fig. 1, care va constitui baza scaunului.

Pe această piesă fixăm la partea din faţă bucata *a* (fig. 1), scoasă din aceeaşi planşetă. Fixarea se face cu ajutorul a două şuruburi pentru lemn avînd lungimea de 30 mm la extremităţile acesteia.

Elementul elastic al scaunului îl constituie buretele din material plastic avînd dimensiunile din fig. 2.

În cazul formării blocului din bucăţi, vom avea nevoie pentru un scaun de şase saltele, bucăţile laterale *c* fiind scoase dintr-o saltea prin tăierea acesteia în bucăţi la dimensiunile 440×200×40 mm.

Tăierea buretelui se execută foarte uşor cu ajutorul unui cuţit avînd lama lată şi tăişul ondulat în plan vertical (folosit pentru tăierea pîinii).

Îmbrăcămintea scaunului se realizează cu ajutorul unor bucăţi de stofă şi de doc croite conform tiparului *d* (fig. 3) şi al unei bucăţi de stofă croită conform tiparului *e*. Linia punctată reprezintă jumătatea tiparului. Pentru două scaune este necesară o bucată de stofă avînd lungimea de 1,55 m la lăţimea de 1,20—1,30 m. Bucăţile se cos la maşină prin două cusături paralele la distanţa de 5 mm, aşa cum se arată în fig. 4.

Îmbrăcămintea astfel realizată se trage peste buretele aşezat pe planşetă, fixîndu-se de partea exterioară a planşetei cu ajutorul unor cuie de tapiţerie trecute printr-o chingă, aşa cum se arată în fig. 5. Se poate utiliza chingă lată de 28 mm, care se găseşte la mercerii la preţul de 2,90 lei metrul.

Forma finală se obţine astfel:

— însemnăm cu cretă pe faţa de stofă cele patru linii I—IV din fig. 6;

— pe aceste linii vom trece patru şnururi longitudinale, avînd lungimea de 94 cm. La partea din faţă a scaunului, aceste şnururi se trec pe sub stofă şi se fixează pe planşetă, ca în fig. 5. Pentru a trece şnurul prin stofă, ne folosim de acul arătat în fig. 8, ce se confecţionează din sîrmă de oţel. La trecerea şnurului, vom avea grijă ca acul să pătrundă prin stofă fără a rupe fire din ţesătură. Aceasta se realizează lărgind cu vîrful acului spaţiul dintre două fire în locul pe unde dorim să introducem şnurul, conducînd apoi acul prin a cărui ureche am trecut şnurul;

— prin punctele 1—8 (fig. 6) vom trece 12 şnururi transversale: 8 simple (1—4) şi 4 duble (5—8) (vezi fig. 7). Acestea se fixează pe planşetă, ca şi cele longitudinale, cu ajutorul unor cuie U şi cu noduri la capete. Prin tragerea acestor şnururi, vom aduce punctele de pe faţa stofei la cotele indicate în tabel (fig. 6);

— cota se măsoară cu ajutorul unei sîrme de oţel, avînd lungimea de 200 mm, cu care se înţeapă stofa în punctul respectiv, oprindu-se în planşetă. Prin măsurarea lungimii rămase în exterior şi diferenţă obţinem cota punctului;

— în final va trebui să mai tragem şnururile longitudinale astfel încît la partea din faţă a scaunului să avem grosimea totală de 175 mm în intervalele I—II şi III—IV, respectiv 170 mm în intervalul II—III, iar la partea din spate 150 mm în toate intervalele;

— după aceste operaţii, de-a lungul cusăturii ce fixează părţile de stofă vom coase un şnur alb de 1,85 m,

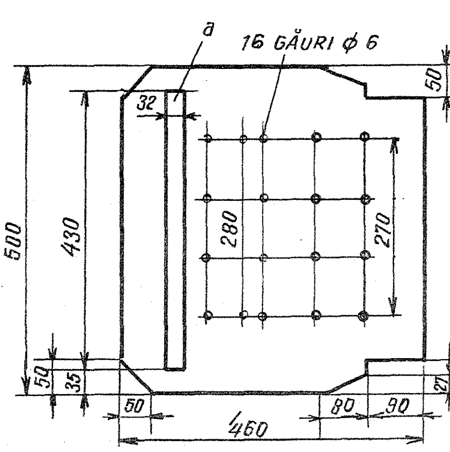


Fig. 1

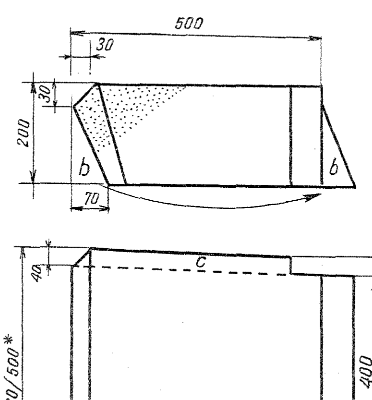


Fig. 2

* 530 - COTA LA PARTEA SUPERIOARĂ
500 - COTA LA PARTEA INFERIOARĂ

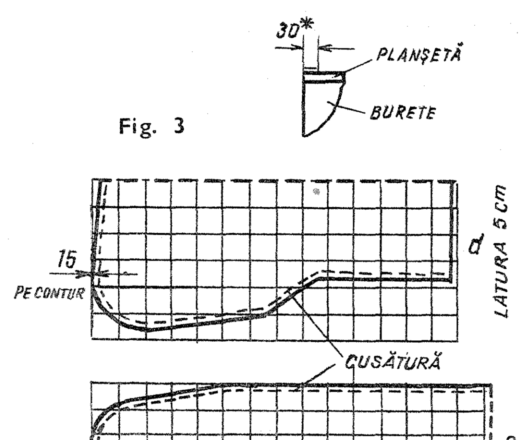


Fig. 3

58 CP), ca model de sport.

Este de remarcat posibilitatea de rabatere a banchetei din spate, A 112 devenind astfel un mic «autostation», cu o mare suprafață de încărcare pentru bagaje prin ușa din spate (cca 1,33 m^2).

Caracteristica	A 112 «Autobianchi»	850 N «Fiat»
I. **Motor**		
— cilindree, cm^3	903	843
— putere maximă, CP	44	34
rotații/minut	5 600	5 000
— moment maxim	6,3	5.5
— cursă, mm	68	63,5
— alezaj minimum	65	65
II. **Dimensiuni** (mm)		
— Lungime L	3 231	3 575
— Lățime B	1 480	1 425
— Ampatament A	2 038	2 027
— Ecartament E (față/spate)	1 250/ 1 224	1 146/ 1 211
— Înălțime H	1 300	1 385
— Garda la sol h	140	120
— Uși x/y	90/89	98/95
— Cota la pedalier a	40—55	45—58
— Cota la genunchi, spate, b	52—67	60—74
— Cota la cap — față c	91	92
— spate d	84	82
— Lățimea scaunelor		
— față, e	125	123
— spate, f	119	122
III. **Capacități**		
— Portbagaj, dm^3	180	180
— Rezervor, litri	36	38
IV. **Pneuri**	135 SR 13	155 SR 12
V. **GREUTĂȚI** (în kgf)		
— Greutate proprie Q_o	670	670
— Greutate totală (proprie + utilă) Q_t	1 070	1 040
— Sarcină maximă pe acoperiș Q_p	55	50
— Greutatea maximă a remorcii Q_r — cu frînă/fără frînă	590/370	450/350
VI. **Performanțe**		
— Viteză maximă V, km/h	135	120
— Repriza pe 1 000 m (secunde) cu pornire de pe loc	36,4	44,7
— Timpul de ajungere la 80 km/h	10,2	—
— La viteza de 100 km/h cu pornire de pe loc (secunde)	16,0	31

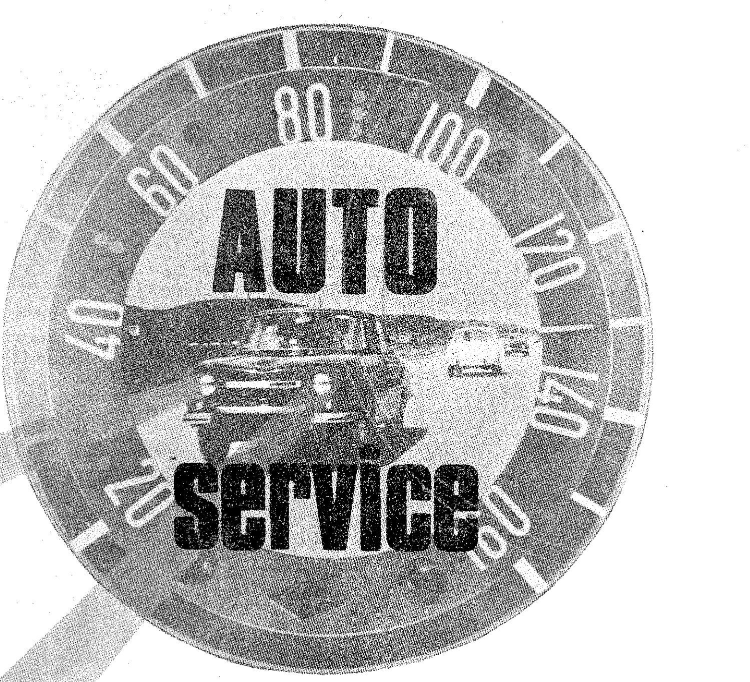




Fig. 4

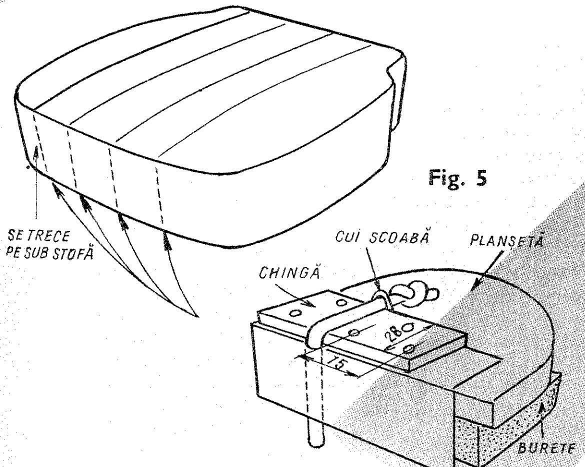


Fig. 5

care va masca această cusătură și va da un aspect frumos scaunului.

În continuare procedăm la desfacerea legăturii între spătar și scheletul metalic inferior al scaunului, după ce în prealabil am demontat după acesta vechea tapițerie, care este fixată cu ajutorul a trei șuruburi.

Avînd confecționate din tablă de oțel piesele din fig. 9 (cîte două pentru fiecare scaun), vom proceda la montarea acestora, care se face cu nituri din oțel cu ⌀ de 8 mm.

Întrucît piesele trebuie îndoite după liniile *a* și *b*, în funcție de cadrul scaunului, este bine ca ele să fie articulate cu șuruburi M 8 pînă la definitivarea formei.

Montajul se face cu piesele în exterior (fig. 10).

În urechea părții inferioare a spătarului practicăm o gaură cu ⌀ de 7,2 mm în corespondență cu cea din piesa articulată la spătar.

În final, prin găurile din cele două urechi ale spătarului vom trece o bară de oțel cu ⌀ de 7 mm ce va depăși cu cca 10 mm într-o parte și alta distanța exterioară dintre piesele articulate.

Să nu uităm că îndoirile pe liniile *a* și *b* se fac pentru piese «stînga» și «dreapta».

După nituirea și vopsirea pieselor, vom putea monta scaunul confecționat. Bara de oțel ⌀ 7 se poate îmbrăca în zona centrală cu tub din vinilin.

Este evident că prin scoaterea barei din locașurile laterale spătarul se poate înclina pînă la nivelul pernei scaunului din spate.

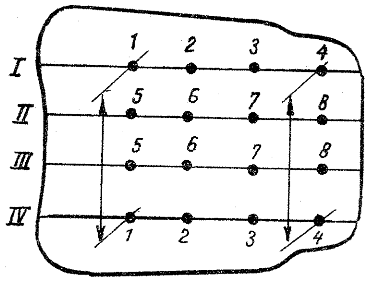


Fig. 6

	155	80	80	80				
PUNCTUL	1	2	3	4	5	6	7	8
COTA	142	128	123	125	114	104	95	110

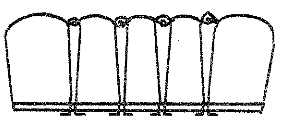


Fig. 7

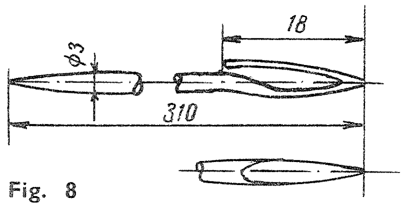


Fig. 8

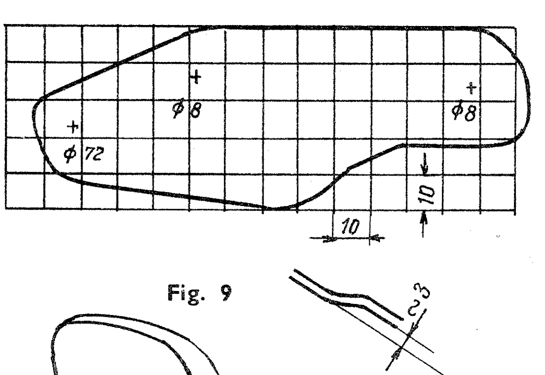
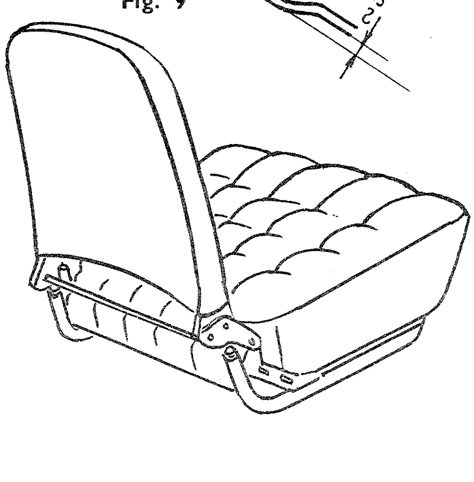


Fig. 9



poșta redacției

SZEKELY I. — CLUJ

Dorința dv. de a participa la raliurile organizate de A.C.R. este firească. Informațiile pe care ni le cereți le puteți însă obține mult mai ușor de la filiala A.C.R. Cluj. În ceea ce privește modificarea motorului de «Trabant», într-adevăr, cu puțin efort și unele investiții, se pot obține rezultate spectaculoase.

În raliul MONTE CARLO ediția 1970, echipa uzinală din Sachsenring s-a prezentat cu un model tip 601 ce dezvolta, la un raport de comprimare $\varepsilon=11$, o putere de 42—44 CP, turațiile respective fiind de 5 000 la 5200 rot/min.

Alte date: bujii M18 cu cifra termică în scara Bosch de 300; consumul de amestec carburant realizat în condiții de raliu a fost însă de... 15 l/100 km.

Bineînțeles, «rețete» de modificare, de regulă, nu se publică, informații cu caracter de principiu puteți totuși găsi în colecțiile revistelor «Autoturism» și «Sport și tehnică». Aceasta din urmă a publicat chiar în cursul anului 1971 o «rețetă» pentru ridicarea puterii la un motor în doi timpi (MOBRA-50).

Realizarea practică însă a «împingerii» unui motor, cum este denumită ridicarea puterii, impune multă răbdare, un dezvoltat simț tehnic, un atelier mecanic cu minimum de dotare etc. Vă sfătuim să apelați la un club sportiv moto, unde de regulă se execută asemenea modificări.

POPESCU V. — SUCEAVA

Cît «consumă» portbagajul autoturismului?

Într-adevăr, un portbagaj amplasat pe acoperișul autoturismului generează o creștere a consumului de benzină proporțională cu pătratul vitezei de deplasare.

Pentru calcul vă sfătuim să consultați lucrarea lui C. Ghiulai «Mecanica automobilului», apărută în Editura tehnică în 1965. Vă atragem însă atenția că rezultatele vor fi destul de aproximative.

Pentru orientare, vă putem totuși sugera o comparație cu rezultatele unor probe efectuate de centrul britanic de cercetări auto M.I.R.A. pe stand de frînare cu rulouri, în tunel aerodinamic.

Astfel, prin simularea unei viteze de 100 km/h, s-a constatat că, amplasînd pe acoperișul autoturismului un colet cu secțiunea frontală de 750× ×380 mm, consumul de benzină s-a majorat de la 9,5 la 14 litri/100 km, iar pentru 110 km/h de la 10,5 la 16 litri/100 km.

Desigur însă că dv. probabil că nu veți folosi nici asemenea dimensiune de colet, nici asemenea viteze în condițiile unei astfel de încărcături pe acoperiș...

Ceea ce pare însă mai ciudat la prima vedere este supraconsumul generat de un portbagaj... gol, acesta cifrîndu-se, conform aceluiași centru, la cca 1 litru /100 km!

În perioada contemporană, epocă de mari transformări social-economice, cînd randamentul muncii fiecăruia are o importanță deosebită, se impune în mod cert ideea «omul potrivit la locul potrivit». Dar care este locul potrivit pentru fiecare? Iată o întrebare al cărei răspuns trebuie găsit cît mai devreme, înainte de a opta pentru una sau alta din ramurile de activitate. Această opțiune trebuie să se bazeze — așa cum arătam și cu prilejul altor teste — pe o apreciere obiectivă și exactă a aptitudinilor personale. În acest scop, cercetători, psihologi de pe toate meridianele au elaborat lucrări invitînd la autocunoaștere, publicate de revistele de largă circulație, de la cele pur tehnice (de electronică, radioconstrucție etc.) pînă la revistele de profil foarte larg, gen revista «Brigite».

TEST pentru stabilirea vocației

Inspirîndu-ne din aceste lucrări, vă recomandăm un astfel de test complex, a cărui prelucrare indică fiecăruia înclinațiile către o profesiune sau alta.

Testul se compune din 9 grupe de probleme, fiecare dintre ele urmărind:

1. Dinamism, personalitate, ambiție
2. Inteligență, rapiditate
3. Spirit practic
4. Înclinații umaniste
5. Simțul formelor
6. Fantezie spațială
7. Aplicații pentru cifre
8. Capacitate de muncă

CUM SE APLICĂ TESTUL?

— Rezervați-vă o oră de liniște în timpul căreia, înarmați cu un ceas cu secundar, veți rezolva problemele propuse.

— Citiți cu atenție fiecare instrucțiune și începeți rezolvarea numai după ce ați înțeles bine ceea ce vi se cere.

— Unele probe vi se par foarte grele, iar altele extrem de simple: este natural; testul trebuie să scoată în evidență atît calitățile cît și părțile slabe.

— Dacă ați depășit timpul indicat la unele probleme sau, cu toată silința, nu reușiți o rezolvare, treceți simplu mai departe. (Fiți foarte sinceri cu dv., altfel rezultatul nu va fi cel just.)

— E important să rezolvați toate cele 9 grupe de probleme în ordinea indicată, fără întreruperi.

— Punctajul și interpretarea testului vor fi publicate în numărul viitor.

GRUPA I-A

1—8: Careurile 1 ... 8 conțin cîte 2 figuri, notate cu a și b. Alegeți una din cele două, după preferință, trecînd rezultatul în tabel (de exemplu, 7 b).

Răspuns: . . . .

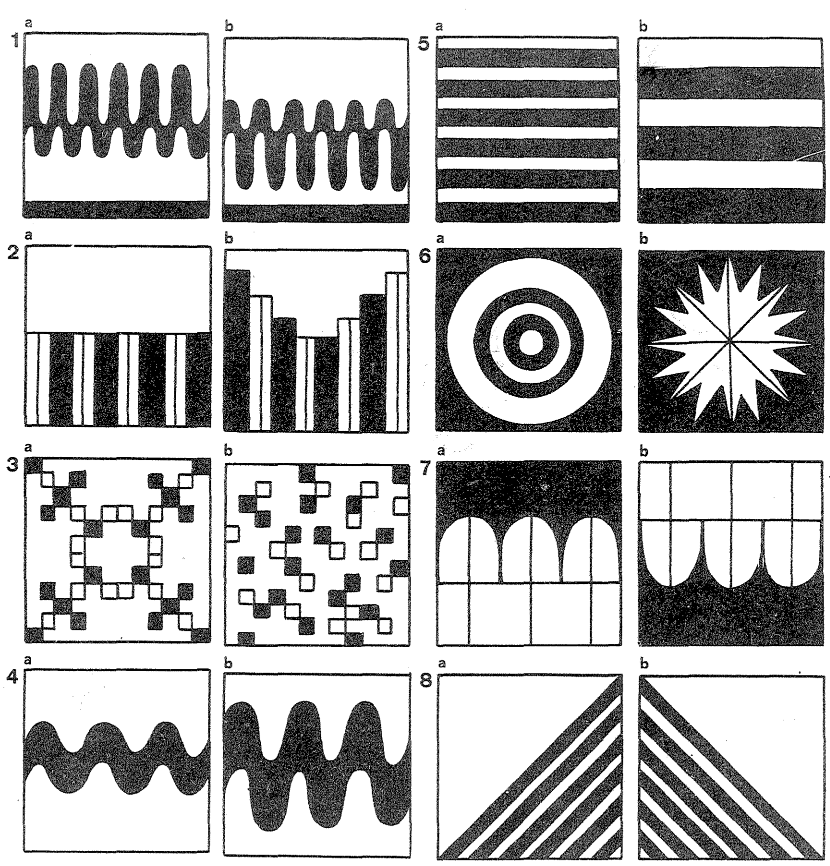
Careul 1	2	3	4	5	6	7	8
Figura aleasă					6 a		

Acum priviți din nou toate cele 16 figuri și răspundeți la întrebările:

9: Care din cele 16 figuri poate fi un simbol al personalității dv.?
Răspuns: . 6, a. 6a. .

10. Care din cele 16 figuri ar putea fi simbolul profesiunii dv.?
Răspuns: . 3b . . . .

11. Care din cele 16 figuri ar putea fi simbolul dorințelor, al așteptărilor dv.?
Răspuns: . 6b . . . .

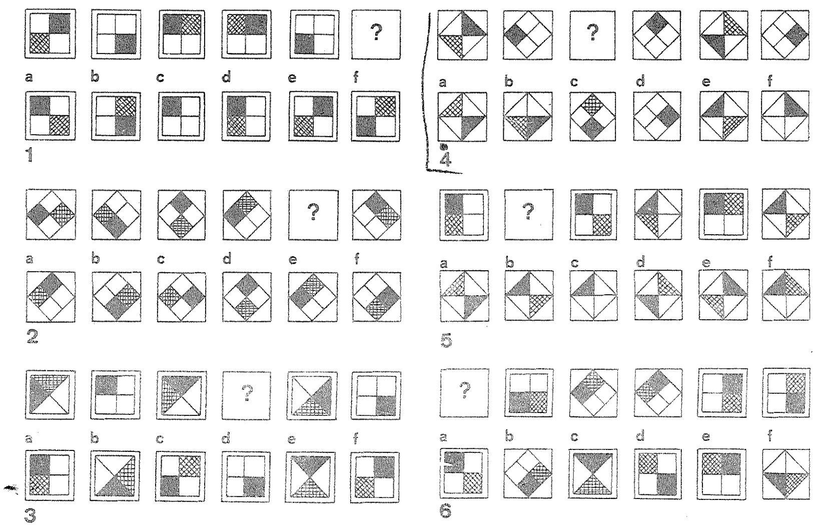


GRUPA A II-A

Fiecare punct al acestei probleme conține cîte un șir logic format din 6 figuri. Una dintre ele este necunoscută, fiind înlocuită printr-un semn de întrebare. Căutați necunoscuta printre figurile notate cu a, b ... f care se află în josul fiecărui șir.

Timp de rezolvare: 15 minute
Răspuns:

Șirul	1	2	3	4	5	6
Figura aleasă	a	c	e	a	f	e



GRUPA A III-A

La următoarele întrebări trebuie să vă decideți asupra unuia din cele 3 răspunsuri a, b, c oferite.

1. Pentru a deveni un bun sportiv, trebuie în primul rînd:
a) să trăiești sănătos;
b) să te antrenezi mult;
c) să ai aptitudini deosebite.

1 ————

2. Pentru a face carieră în profesiunea aleasă, condiția esențială este:
a) să ai relații;
b) să ai multă ambiție;
c) să-i depășești pe alții.

2 ————

3. În cazul unui accident grav trebuie:
a) să anunți mai întîi medicul și apoi miliția;
b) să mergi pînă la primul post de miliție și să anunți;
c) să eliberezi mai întîi strada și apoi să anunți miliția.

3 ————

4. Impozitele se plătesc pentru ca:
a) să se echilibreze veniturile;
b) să poată exista statul;
c) să existe fonduri pentru acțiuni sociale.

4 ————

5. Dacă soarele nu ar mai lumina:
a) ar înceta viața pe pămînt;
b) ar fi întotdeauna întuneric;
c) Pămîntul ar avea o temperatură foarte joasă.

5 ————

6. Părinții ideali sînt:
a) aspri, dar drepți;
b) mărinimoși, cu vederi largi;
c) plini de dragoste și consecvenți.

6 ————

7. Legile există:
a) pentru ca să nu se comită delicte;
b) pentru a se ști ce este permis și ce nu;
c) pentru a asigura conviețuirea membrilor societății.

7 ————

8. Pentru o căsnicie armonioasă, cea mai importantă condiție este:
a) ca soții să se iubească;
b) să existe respectul reciproc;
c) să dea impresia fericirii.

8 ————

GRUPA A IV-A

Cîte un cuvînt din seriile de mai jos nu are legătură cu celelalte. Desemnați-l prin indicarea literei de ordine:

1. a) trompetă; b) vioară; c) corn; d) cimpoi
Răspuns b
2. a) plat; b) lat; c) rotund; d) departe
Răspuns d
3. a) sîrguință; b) onestitate; c) combativitate; d) sănătate
Răspuns d
4. a) cîntăreț; b) pictor; c) compozitor; d) sculptor
Răspuns d
5. a) cald; b) moale; c) luminos; d) rece
Răspuns b
6. a) inegal; b) diferit; c) opus; d) conic
Răspuns d

7. Formați din următoarele 4 litere un cuvînt care desemnează un aliment (30 secunde): ARSE. SARE

8. Idem — cinci litere (30 secunde): RENAC. CARNE

9. Formați din următoarele 5 litere un cuvînt care desemnează un animal (30 secunde): PAARC. CAPRA

10. Formați din următoarele 5 litere un nume de copac (30 secunde): DOMLI.

11. Formați din următoarele 5 litere numele unei piese de mobilier (30 secunde): TUFBE. BUFET

12. Formați din următoarele litere denumirea unei meserii foarte cunoscute (1 minut): BRIACOTEBIL.

13. Următoarele cuvinte trebuie organizate într-o frază (1 minut):
— urgent, trebuie, meu, accidentat, deoarece, spitalizat, prietenul, este, grav.
Răspuns

14. Încercați să formați și din următoarele cuvinte o frază (1 minut):
— regulat, care, o, Ileana, programul, este, fată, își, modernă, îndeplinește.
Răspuns 4 2 6 3 7 9 8 10 1 5

9. Să presupunem că un grup de prieteni v-au acordat, pentru o vacanță, funcția de organizator cu puteri absolute. Cunoașteți deci valoarea fondurilor comune.

Care este ordinea în care rezolvați problemele de mai jos?

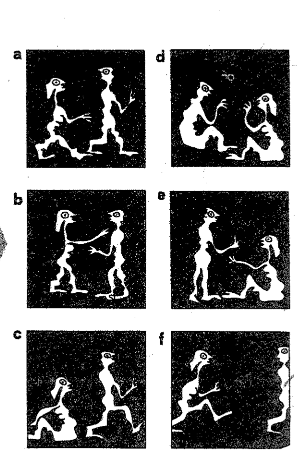
a) procurarea biletelor C.F.R.;
b) procurarea echipamentului;
c) informarea grupului;
d) stabilirea planului financiar;
e) reținerea locurilor la cabane;
f) aranjarea orarului;
g) alcătuirea meniului zilnic;
h) alegerea traseului;
i) stabilirea atribuțiilor fiecărui participant.

9 h, c, d, b, a, e, f, i, g.

10. Observați cele 6 desene și indicați ordinea corectă pentru a ilustra o povestire intitulată «Cearta».

Înscrieți această ordine mai jos (3 minute):

10 b, d, e, c, a, f



GRUPA a V-a

a) Pătratul și triunghiul din careul negru au fost folosite pentru trasarea celor șase figuri de mai jos.

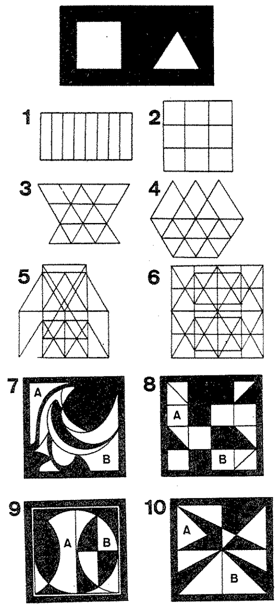
Cîte triunghiuri sau pătrate au fost utilizate pentru fiecare figură?

(Timp: 8 minute. Nu este permis să se urmărească contururile cu creionul.)

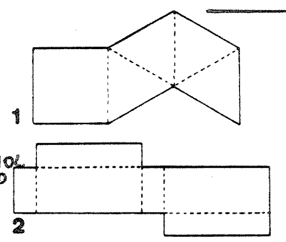
Răspuns: 1. 14 . . . .
2. . . 4 . . . .
3. . . . .
4. . . . .
5. 5p . 6t . . . .
6. 8p . . 10t . . . .

b) În fiecare din următoarele 4 figuri sînt cîte două suprafețe albe notate cu A și B. Care din aceste suprafețe, înnegrite, ar oferi o estetică sporită figurii?

Răspuns: 7. . . . .
8. . . . .
9. . . . .
10. . . . .



GRUPA A VI-a



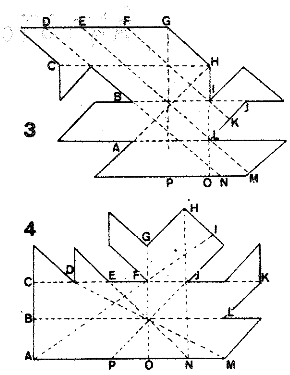
a) Din desfășuratele 1 și 2 se pot construi două corpuri. Ce fel de corpuri sînt acestea? Nu sînt permise decuparea și îndoirea (1 minut).

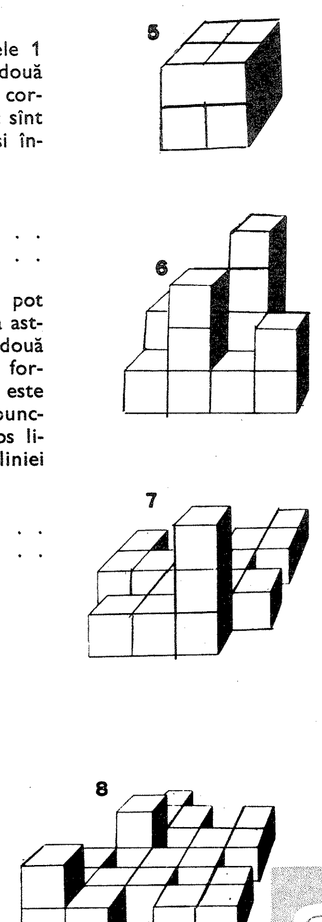
Răspuns:

1. . . . . . .
2. . . . . . .

b) Figurile 3 și 4 pot fi tăiate cu o dreaptă astfel încît din cele două jumătăți să se poată forma un pătrat. Soluția este una dintre liniile punctate. Înscrieți mai jos literele din capetele liniei alese (1 minut).

Răspuns:
3. . . . .
4. . NH . . . . . .





c) Pentru figurile 5—8 trebuie să găsiți:
1) din cîte cuburi e formată construcția?
2) de cîte ori cîte două cuburi au fețe comune?

5/1 =	3		cuburi
5/2 =	4		fețe
6/1 =	11	10	cuburi
6/2 =			fețe
7/1 =	15		cuburi
7/2 =		13	fețe
8/1 =	20	11	cuburi
8/2 =			fețe

GRUPA A VII-A

Aici trebuie doar să socotiți: pentru aceasta este permis să luați hîrtie și creion. Scrieți rezultatele în dreptul semnelor egal (timp 4 minute):

1. 4,7+3,83= 8,53
2. 8,0—9,31= −1,31
3. 6,0 .5,4 = 32,40
4. 2,8 : 4,1 = 0,
5. 3,4+2,21 : 1,3+7,5—4,6=

Fiecare dintre șirurile de numere de mai jos este construit după o regulă. După această regulă șirul se poate continua. Care este al șaptelea număr din fiecare șir? (5 minute)

6. 1/3/5/7/9/11/? 13
7. 1/3/4/6/7/9/? 11
8. 3/2/4/3/5/4/? 6
9. 2/3/5/8/12/17/? 23
10. 4/6/3/7/2/8/? 1

La exercițiile următoare cifrele sînt reprezentate simbolic prin puncte albe și negre. Dacă ați înțeles exemplul, celelalte 3 exerciții sînt simple. Rezolvați-le și scrieți rezultatele în locul semnelor de întrebare.

Exemplu: oOO + oOo = oOOo
11. ooO + oO= ?
12. oo + oOO = ?
13. oOOO — oOo = ?

GRUPA A VIII-a

La următorul exercițiu sînt grupate cîte un cuvînt și cîte un număr. Fixați-vă în memorie timp de 1 minut combinațiile. Acoperiți apoi textul și după un minut descrieți din memorie figurile care corespund numerelor de la 1 la 16 (care vi le amintiți).

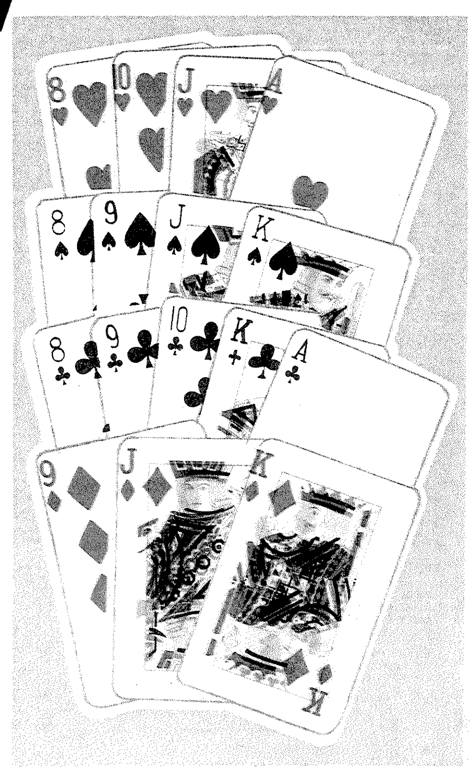
cămașă = 9		inel	= 16
haină = 15		radio	= 8
pat = 1		floare	= 5
tablou = 2		șarpe	= 14
automobil = 3		casă	= 11
carte = 7		cal	= 10
cheie = 4		lună	= 13
bărbat = 6		vază	= 12

Răspuns (cîte combinații corecte v-ați reamintit?):

. . . .

Observați cu atenție cărțile de joc (16) timp de 30 de secunde. Acoperiți desenul și apoi notați toate cărțile pe care vi le amintiți. Notați mai jos numărul de răspunsuri corecte.

Răspuns: . 3 . . . .



GRUPA a IX-a

1) Textul B a fost transmis după textul A cu un număr de greșeli. Descoperiți-le. E ceva mai greu decît pare (3 minute). Scoateți la răspuns numărul de greșeli descoperite.

TEXTUL A

1.5.2. VARIAȚIA ECHILIBRULUI CHIMIC CU TEMPERATURA

Capacitatea corpurilor de a reacționa chimic între ele, denumită afinitate chimică (de exemplu, un proces de ardere), interesează în special în scopul determinării căldurii care se degajă în timpul procesului de reacție. Joule-Thomson (1853) și Berthelot (1867) au propus măsurarea afinității chimice prin măsurarea căldurii ce se degajă în timpul procesului, metodă ce se bazează pe ipoteza egalității dintre afinitatea chimică și căldura molară de reacție, ceea ce nu este valabil decît la o temperatură în apropiere de zero absolut.

TEXTUL B

1.52. VARIAȚIA ECHILIBRULUI CHIMIC CU TEMPERATURA

Capacitatea corpurilor de a reacționa chimic în ele, numite afinitate chimică (de exemplu proces de ardere ne interesează cu scopul determinării căldurii ce se degajează în timpul procesului reacției. Joulle-Thompson

(CONTINUARE ÎN PAG. 22)

BICICLETA "RADIOFICATĂ"

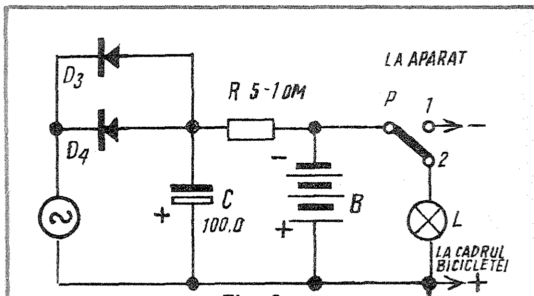


Fig. 2

Bicicliștilor pasionați, celor care iubesc muzica, le propunem să-și construiască un aparat de radio pentru bicicletă, simplu și sigur, care nu necesită baterii.(fig. 1)

Aparatul de radio, cu amplificator direct, este reglat pe trei posturi în domeniul lungimilor de undă medii și lungi. Un amplificator de înaltă frecvență, un detector cu dublarea tensiunii și un amplificator de joasă frecvență cu două etaje asigură «cicloradioului» o sensibilitate suficientă pentru recepționarea posturilor de radio locale și chiar a altor posturi. Circuitul de intrare L_1C și bobina L_2 se amplasează pe un miez de ferită. Semnalul se transmite de la bobina L_{z1} prin condensatorul C_5, la baza tranzistorului T_1. În circuitul lui de colector este introdus droserul L_3, care reprezintă sarcina primului etaj.

Semnalul de înaltă frecvență amplificat ajunge prin condensatorul C_6 la detectorul D_1–D_2. Primul etaj al amplificatorului de joasă frecvență se realizează cu tranzistorul T_2, iar etajul final cu tranzistorul T_3, ce are conectat în colector o cască.

Rezistențele sînt de 0,25 W. Condensatoarele electrolitice C_8 și C_9 au capacitatea de 2,0÷10,0 MF la tensiunea de lucru de 10÷15 V.

Tranzistorul T_1 se va alege dintre cele de înaltă frecvență și de putere redusă (EFT 317–EFT 319, P401–P403, GT 309), cu factorul de amplificare a curentului β = 40÷60.

Etajele de joasă frecvență se construiesc cu tranzistorii P 13–P 16, EFT 353. Diodele D_1 și D_2 sînt de tipul EFD-1 N etc.

Bobinajul antenei L_1 se face spiră lîngă spiră, pe miezul de ferită cu diametru 8 mm și lungimea de 130 mm, cu conductor din liță 7 × 0,007 (120 de spire) sau cu un conductor răsucit chiar de noi din 4–5 fire izolate, de diametru 0,1÷0,12 mm. Bobina de legătură L_2 se înfășoară pe o carcasă mobilă și se compune din 6÷8 spire din fir 0,25÷0,35.

Bobina inductanței L_1 se amplasează pe mijlocul miezului, iar L_2 spre capătul bobinei L_1. Droselul L_3 are 200 de spire din sîrmă cu Φ = 0,1 ÷ 0,15 mm, înfășurate pe un inel de ferită cu diametrul de 8 ÷ 10 mm.

Comutatorul P_1 va avea 3 poziții. Placa de montaj se taie din material plastic cu grosimea de 1,5 ÷ 2 mm și dimensiunea de 130x200 mm. După ce ați montat radioreceptorul complet, fixați pe cealaltă față a plăcii antena de ferită.

REGLAJUL APARATULUI

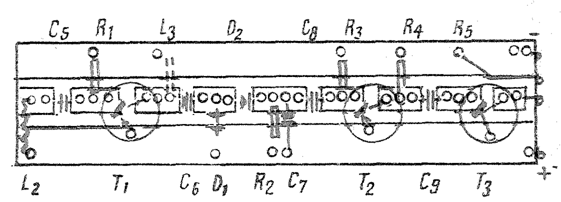
Aparatul montat corect începe să funcționeze imediat și reglajul lui se reduce la alegerea condensatoarelor C_2, C_3 și C_4, a căror capacitate depinde de frecvența posturilor pe care se reglează recepția. Așezați comutatorul P_1 în poziția 1. În locul condensatorului C_2 se montează un condensator variabil de capacitate 15 ÷ 500 pF și,rotind, se prinde semnalul postului respectiv. După poziția plăcilor se determină mărimea capacității necesare și se înlocuiește condensatorul variabil cu unul de capacitate fixă. Pentru recepția posturilor pe unde lungi, la reglaj, în paralel cu condensatorul variabil se leagă un condensator fix de 300 ÷ 400 pF.

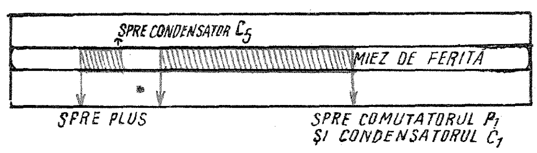
Dacă aparatul oscilează, încercați să depărtați bobina L_2 de bobina L_1. Paraziții pot să apară și din cauza unei apropieri prea mari a droserului L_3 de antena magnetică. O antenă exterioară — o bucată de cablu izolat de 1–1,5 m lungime — legată la cadrul bicicletei permite să se recepționeze chiar semnalele unor posturi mai îndepărtate.

ALIMENTAREA APARATULUI

La bicicletă există montat un dinam. Puterea acestuia (2,5 W) este suficientă pentru alimentarea cicloradioului, încărcarea acumulatoarelor și iluminat. Alimentarea cicloradioului se realizează de la patru acumulatoare de 1,5 V, fără care aparatul ar funcționa neuniform. Acumulatoarele se încarcă de la dinam prin diodele semiconductoare D_3 și D_4, tip D7 sau D226. Condensatorul electrolitic al filtrului C trebuie să aibă o capacitate de minimum 100 MF la tensiune de 10 ÷ 15 V. Comutatorul P poate conecta la sursa de alimentare aparatul de radio sau iluminarea. (fig. 2)

Dinamul bicicletei se montează pe furca roții din spate. La popasuri, așezați bicicleta astfel încît roata din spate să se rotească liber. Apoi, rotind pedalele bicicletei și punînd în mișcare astfel dinamul, obțineți energie electrică suficientă pentru iluminarea unui mic cort și alimentarea aparatului de radio.





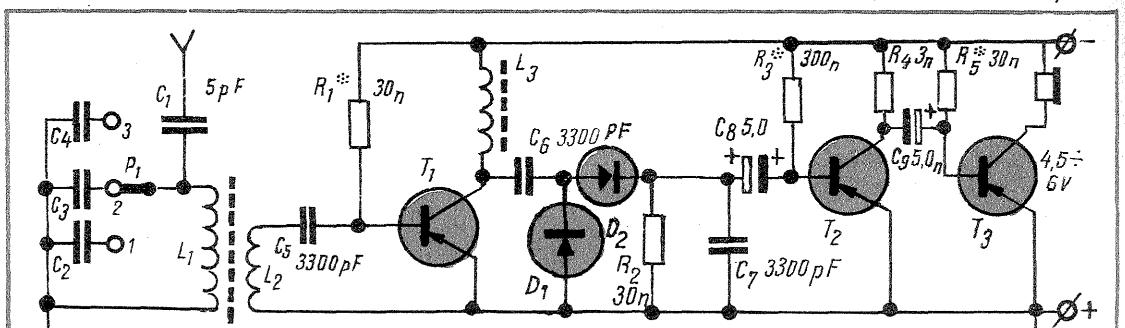


Fig. 1

TEST PENTRU STABILIREA VOCAȚIEI

(URMARE DIN PAG. 21)

(1853) și Berhtelot (1897) a pus măsurarea afinității chimice prin măsurarea energiei care se degajă în procesul metodă care se bazează pe ipotezele egalității între o afinitate chimică și o căldură molara de reacție, ceea ce este valabil la o temperatură apropiată de o grade absolute. 32

Cît de des se găsește în rîndurile următoare:
2) 6 înaintea lui 9?
3) 1 după 7? (3 minute)

7 1 6 9 9 6 7 1 1 7 8 4 7 1 6 3 5 2 9 6 6 6 2 9 5 6 3 4 2 8 4 5 9 6 1 2 7 4 9 3.
1 6 6 9 7 4 5 2 7 1 6 3 7 1 6 9 8 4 2 5 6 9 8 5 2 7 1 9 5 7 1 9 5 6 9 8 3 5 2 7.
1 6 4 5 2 3 4 7 7 2 6 6 7 4 6 9 7 1 8 4 5 2 9 1 8 4 6 3 7 1 9 9 7 2 5 5 7 1 8 2.
6 9 8 5 6 9 7 4 6 1 6 4 7 1 6 3 2 5 9 6 5 1 9 6 8 4 6 4 1 9 6 6 9 9 6 6 9 7 1 1.
7 7 1 5 4 7 1 6.

Răspuns: 2) = . . 8 . . . . . . ori
3) = . . . 13 . . . ori

De cîte ori se găsesc în textul următor:
4) E mic?
5) R? (2 minute)
6) N mic?

Uriașul se întoarse deodată: «Ad-o la mine».
Clipi lung din ochi către nevastă-sa, Rodica, apoi cu gesturi mari îi împinse pe cei ce se aflau acolo spre ușă strigînd: «Ieșiți toți, rînduiți-vă frumos în curte și fiți gata». Rămase o clipă singur în fața ferestrei... Clopotele, colo sus, își continuau larma lor. Se simțea triumfător.

Răspuns: 4 = . 22 . . . . ori
5 = . . 29 . . . ori
6 = . . . 9 . . . ori

În final răspundeți tăind pe da sau nu, după caz, din dreptul frazelor:

7) Să mă concentrez deodată asupra mai multor lucruri nu mi se pare greu!

da/~~nu~~

8) Înainte de a mă apuca de ceva îmi planific bine mișcările.

da/~~nu~~

TEHNIUM



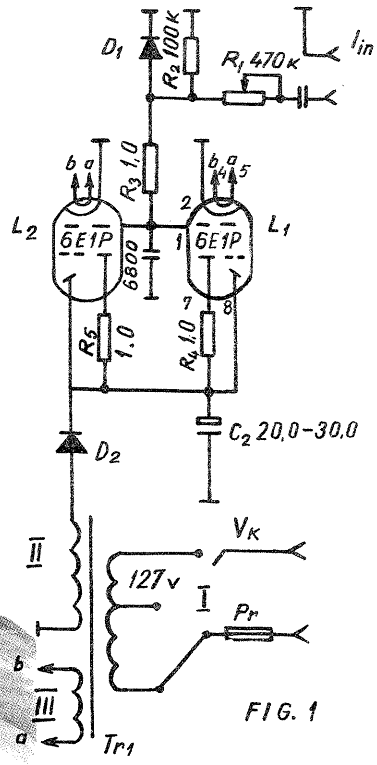
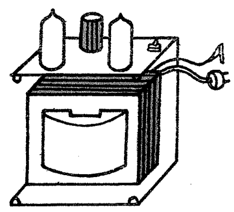


FIG. 1

CUCUVEAUA ELECTRONICĂ


FIG. 2

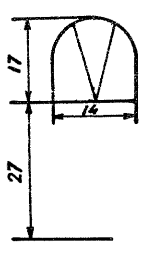


FIG. 3

Elementul principal în această construcție electronică — și elementul ei atractiv — îl constituie un indicator luminos electronic sau, așa cum este frecvent denumit, un «ochi magic».

Schema de principiu a cucuvelei electronice reiese din figura alăturată (1). Tensiunea de intrare I_{in} se obține de la anoda lămpii prefinale a magnetofonului, aparatului de radio, picupului sau a unui amplificator. În cel de-al doilea caz, pe transformatorul de ieșire al amplificatorului de joasă frecvență trebuie să realizăm un bobinaj suplimentar de 300—400 de spire din conductor izolat de 0,08—0,12 mm, iar condensatorul separator C poate fi scos. Nivelul necesar de semnal se reglează cu potențiometrul R_1, care împreună cu rezistența R_2 formează un difuzor. Dioda D_1 (D75 sau D226) reprezintă o rezistență mică pentru semiperioadele pozitive ale semnalului și mare pentru semiperioadele negative. De aceea, la grilele lămpilor se aplică o tensiune negativă, proporțională cu mărimea semnalului și care acționează ochii cucuvelei. Lanțul R_3C_3 îmbunătățește filtrarea tensiunii de la rețea. În schema propusă se folosesc condensatoare de gabarit redus.

Pentru funcționarea corectă a lămpilor trebuie să dăm la anozi tensiune pozitivă de 250 V; tensiunea de încălzire este alternativă și egală cu 6,3 V. În schemă se prevede un bloc de alimentare independent, compus din dioda redresoare D_2(D7J sau D226), condensatorul electrolitic C_2 (20,0–30,0 MF pentru o tensiune de minimum 250 V) și transformatorul Tr_1. Acest transformator se bobinează pe un miez de fier E 24×36, avînd trei bobinaje: I—1 000 de spire (560+440) din conductor izolat de 0,2 mm, II—1 140 de spire, tot din conductor izolat de 0,2 mm, și III—30 de spire din conductor izolat de 0,5 mm. Se poate folosi orice transformator avînd aceste caracteristici. Alimentarea se poate exclude dacă realizăm alimentarea de la orice dispozitiv radiofonic în funcțiune.

Realizarea cucuvelei propriu-zise depinde de imaginația dv. Pentru trasarea ochilor cucuvelei, în care se montează ochii magici, se indică în fig. 3 înălțimea lor.

Reglajul aparatului se face cu ajutorul potențiometrului R_1. La nivelul maxim de semnal, sectoarele întunecate ale ochilor trebuie să se închidă.

FIZICĂ

BUTOIUL ȘI STICLA

Aparent, o problemă îndeajuns de simplă:

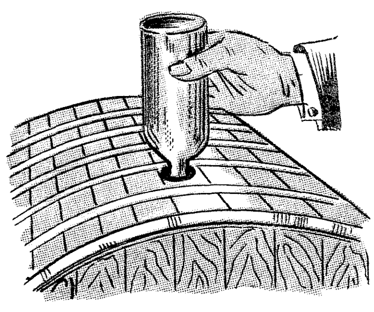
Avînd un butoi plin cu vin și o obișnuită sticlă de 1 000 ml, ni se propune să umplem sticla cu vin, direct prin cepul butoiului, fără a întrebuința alt aparat decît însăși sticla pe care vrem s-o umplem.

Evident, putem considera «operația» ca fiind de ordinul celor care implică în rezolvare trucuri...

În realitate, însă, știind că butoiul e plin, e suficient să umplem sticla cu apă, să acoperim gura sticlei cu mîna și să o cufundăm apoi, cu gura în jos, firește, în însuși cepul butoiului.

Apa, cu o densitate superioară, se va scurge în butoi, în timp ce vinul va ocupa volumul dislocuit în sticlă.

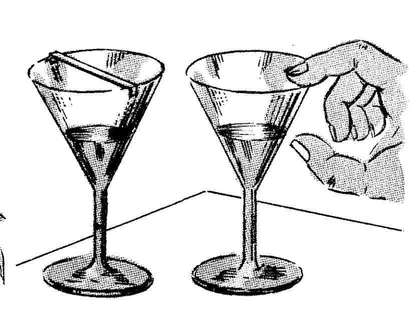
Ar mai rămîne doar de reflectat asupra cumplitului blestem al lui François Villon împotriva celor care toarnă apă în vin... în afara unor astfel de divertismente.



SÎRMA MELOMANĂ

Noile instrumente și, mai ales, noile tehnici Hi-Fi exclud probabil orice uimire față de titlul acestui divertisment. De data aceasta însă, sîrma pe care o avem în vedere, dincolo de receptivitatea ei muzicală, se dovedește aptă chiar și pentru un solo de dans. Cum procedăm?

Vom așeza pe masă două pahare de cristal, asemănătoare ca formă, umplute cu apă pînă la un sfert din înălțimea lor. Vom completa apoi sau scădea cantitatea de apă din cele două pahare, pînă cînd — lovindu-le — vom obține același sunet (aceeași notă muzicală). Să instalăm, în sfîrșit, o sîrmă de fier, ușoară, curbată la cele două extremități, deasupra unuia din cele două pahare și să provocăm vibrația celui de-al doilea pahar. Explicabil ca fenomen, vibrațiile celui de-al doilea pahar se vor transmite imediat celui dintîi, în timp ce sîrma de fier, înregistrînd aceleași vibrații, va deveni prin contagiune... solista unui dans amuzant.

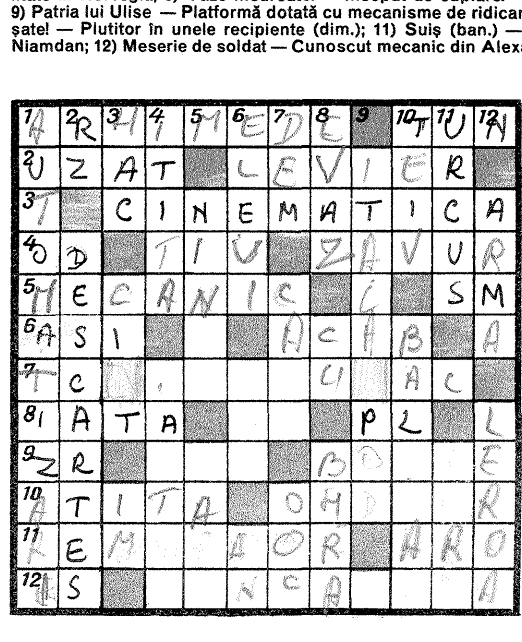


CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

MECANISME

ORIZONTAL: 1) Fizician grec, inventatorul «șurubului fără sfîrșit», folosit în antichitate pentru scoaterea apei din puțuri — Armă de artilerie dotată cu mecanism înzăvoritor; 2) Mecanism trimis la pensie — Pîrghie mecanică ce pune în mișcare un mecanism; 3) Ramură a mecanicii care se ocupă cu studiul sistemelor tehnice alcătuite din mai multe elemente mobile; 4) Intrate în rodaj! — Margine îndoită — Dispozitiv care servește la blocarea mecanică a unui organ mobil al mecanismului unui sistem tehnic; 5) Calitatea unei operații de a fi efectuată cu ajutorul unei mașini care funcționează cu transmisii mecanice — La baza unui mecanism! 6) Mecanici neîntrecuți — Abac încurcat! 7) Telecomunicații (abr.) — Fiting care servește la îmbinarea a două țevi — Element de metal cu lungime mare în raport cu celelalte dimensiuni folosit pentru schimbarea orientării unei mișcări; 8) Uite! — Una și cu alta! — Început de plutire! 9) Capetele zăvorului! — Uzat — Creatorul calculului algebric special destinat studierii propozițiilor, schemelor de contact, ceea ce a făcut posibilă construirea mașinilor electronice de calcul; 10) Nimic mai mult — Învățat rus care a inventat în 1891 roata dințată ce îi poartă numele; 11) Întoarce mecanismul ceasului — Automobilul nostru din caroserie! 12) Introduse în mecanisme! — Inventator francez, autor a numeroase mecanisme automate, printre care o roată mecanică, războiul mecanic de țesut mătase etc.

VERTICAL: 1) Dotarea procesului de producție cu un complex de mecanisme capabile să efectueze suite de operații, nemaifiind necesară intervenția omului (pl.); 2) Riz în exterior! — Filozof mecanicist francez care în matematică a pus bazele geometriei analitice, autorul teoriei materialiste «animale-mașini»; 3) Leafă, simbrie (înv.) — Primele capitole din cinematică! — Timp mijlociu! 4) Apărută — Renumit mecanic rus din timpul lui Petru I, inventatorul brațului mecanic, al ecluzelor și al strungului de copiat; 5) Au tîmplele albe (fig.) — Diminutiv feminin; 6) Viitori mecanici — La orice șurub sau roată dințată — Pronume pe unele avioane sovietice; 7) Începe să demareze! — A imobiliza o roată pe un arbore — Localitate în Norvegia; 8) Vaze încurcate! — Început de cuplare! — Orășel și principat în India; 9) Patria lui Ulise — Platformă dotată cu mecanisme de ridicare la înălțime; 10) Țevi încrucișate! — Plutitor în unele recipiente (dim.); 11) Suiș (ban.) — Comună în Guineea, pe rîul Niamdan; 12) Meserie de soldat — Cunoscut mecanic din Alexandria (sec. II î.e.n.) care ne-a lăsat prețioase date asupra unor mecanisme și automate în cartea sa «Arta apelor și a focului», de la care au rămas celebre: aeolipia, morișca ce folosește forța de reacție a aburului, automatul pentru distribuirea apei la templu etc.



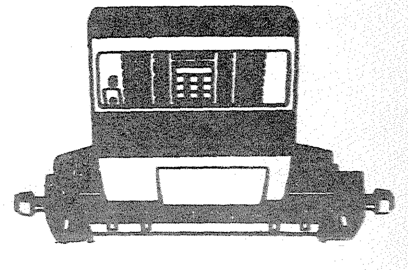
DICȚIONAR: OOC, BHRA, LEROA.

Nic. AMARIEI

DEZLEGAREA JOCULUI «CUPRU» APĂRUT ÎN NUMĂRUL 2:

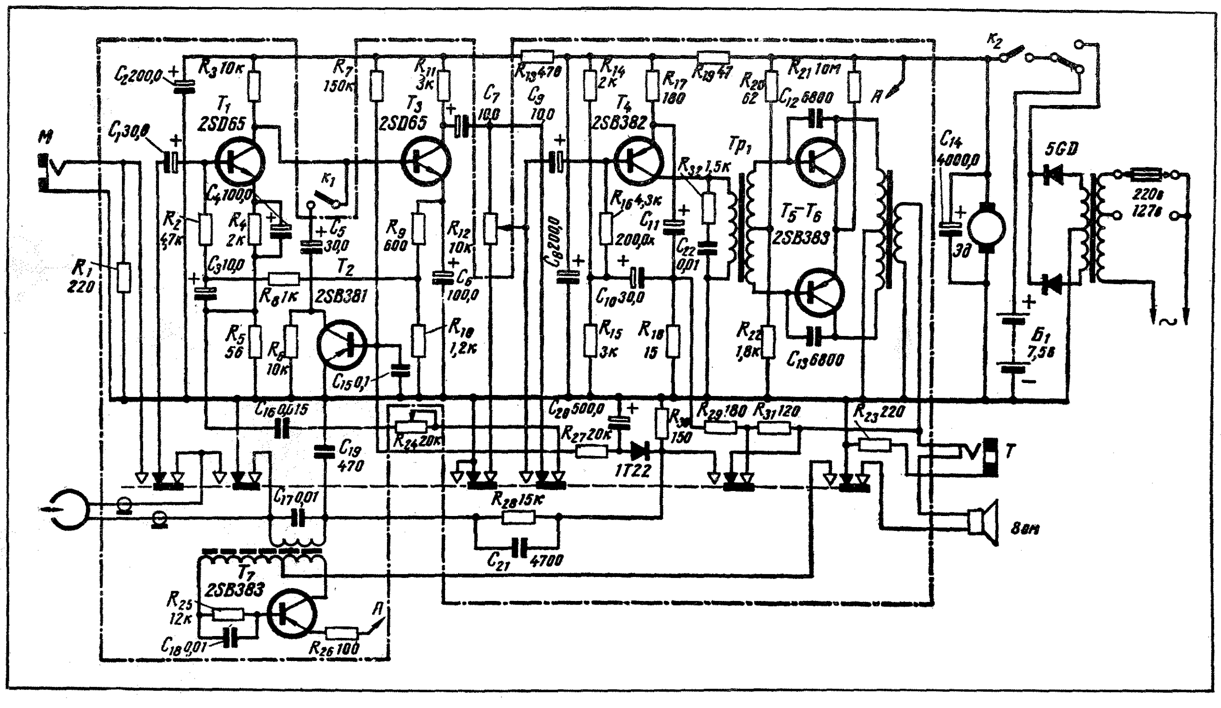
1 — celuloza — mata; 2 — amoniac — molid; 3 — lite — S — hilara; 4 — cn — la — vita — im; 5 oedt — saruri — A; 6 — ZS — eru — A — elan; 7 — ica — alama — aut; 8 — nula — FR — CC–RI; 9 — A — albăstrui — n; 10 — amforeri — spa; 11 — Cuba — anemica; 12 — uti — IT — metale; 13 — cocleală — oțet

CU CITITORII ÎN DIALOG



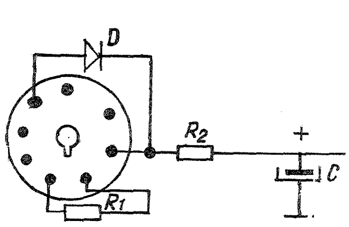
Tov. VARADI IOSIF, Aleea Oltenilor 2 — Hunedoara
Procurarea radiotelefoanelor și a autorizației de folosire trebuie rezolvată de conducerea întreprinderii și nu de salariați.
Traseul unor conducte îngropate se poate stabili comod utilizînd un aparat de tipul «Detector de metale» descris în «Tehnium» nr. 8/1971.

Tov. PAUL GEORGESCU — București
Vă prezentăm mai jos schema electrică a magnetofonului SONYMATIC-TC 900, pentru a vă putea ghida în refacerea conexiunilor la comutator.
După refacerea exactă a conexiunilor, măsurați semnalul dat de tranzistorul T7 direct pe capul de înregistrare — de aici poate proveni defectul și nu din comutator.
Potențiometrul de volum R_{12} are valoarea 10 KΩ. La redresor puteți folosi diodele DR-304, D 226.



Tov. DRĂGOI IOAN, str. Eminescu 3 — Lipova
Utilizarea în scopuri terapeutice a unor aparate electronice medicale fără recomandarea și supravegherea medicului duce de cele mai multe ori la grave accidente.
Cu atît mai periculos poate fi un aparat, mai ales pentru somn, construit de amatori.
Atît dv. cît și altor corespondenți solicitanți ai unor documentații privind construcția aparaturii electronice medicale, le recomandăm să se adreseze medicului specialist, care își va da avizul și va indica modul de folosire a unui astfel de aparat, construit în orice caz de o firmă specializată.

Tov. EMY BARABAS — Călan, jud. Hunedoara
Receptorul LÖWE-OPTA poate fi repus în funcțiune înlocuind tubul electronic UY 21 cu o diodă semiconductoare de tipul D 226 — DR 304.



Rezistența R_1 are valoarea 500Ω /6 W și este confecționată din sîrmă de cromnichel (se poate procura direct din comerț). R_2 are valoarea 40—100 Ω/2W.
Atenție la sensul de conectare a diodei! Eventual consultați un cunoscător.

Tov. MARCEL IRIMESCU — Cluj
Măsurarea rezistenței unui condensator se face la o temperatură de +20°C, iar tensiunea ce se aplică este:
10±1 V pentru condensatoare cu tensiunea nominală 100 V;
100±15 V pentru condensatoare cu tensiunea nominală cuprinsă între 100 și 500 V;
500±50 V pentru condensatoare cu tensiunea nominală 500 V.
Mai trebuie spus, însă, că rezistența de izolație depinde de capacitatea condensatorului și această dependență este mai importantă la condensatoare de valori mai mari de 100 nF. Această rezistență de izolație prezintă interes, de exemplu, atunci cînd se folosește pentru blocarea tensiunii continue. (Asupra acestei probleme vom reveni de altfel, mai pe larg, într-unul din numerele viitoare.)
În legătură cu a doua întrebare, la condensatoarele electrolitice se folosește în locul rezistenței de izolație noțiunea de curent de fugă, care este mărimea curentului ce trece prin condensator atunci cînd condensatorului i se aplică tensiunea nominală.
Tangenta unghiului de pierderi este raportul dintre pierderile de putere activă și puterea reactivă a condensatorului măsurate la o tensiune sinusoidală cu frecvența de 800 Hz și la temperatura de +20°C.

Tov. ZĂRNESCU MIHAI — Roman
Reglajul amplificatorului, fără instrumente de măsură corespunzătoare, este într-adevăr dificil.
Se pot regla totuși primele etaje în felul următor: conectați la intrarea amplificatorului o sursă de semnal — picup, aparat de radio — și ascultați într-o cască, rînd pe rînd, semnalul la ieșirea primului etaj, apoi la al doilea ș.a.m.d. Etajul prefinal și final ridică probleme speciale. În orice caz, utilizați și aici numai piese de bună calitate și cu toleranțe minime ale valorilor; în felul acesta poate nu mai necesită intervenții ulterioare.

Tov. GAAL IMRE — Moldova Nouă
Alimentarea amplificatorului de antenă o puteți realiza prin cablul coaxial de coborîre în felul următor: înfășurați pe cîte un suport izolant 20 spire din sîrmă Cu-Em cu diametrul ϕ = 0,5 —1 mm.
Faceți două astfel de șocuri.
Ieșirea cu semnal de la amplificator conectați-o la cablul coaxial printr-un condensator de 50—100 pF. La fel intrarea în televizor.
Între sursa de curent alternativ (se vor trimite 8 V) și cablul coaxial se leagă un șoc, iar sus la antenă, între transformatorul de alimentare și cablul coaxial, al doilea șoc.
Alimentarea o conectați la înfășurarea de 6 V a transformatorului de la amplificator. În felul acesta eliminați cablul de alimentare.

DIN SUMARUL NUMĂRULUI VIITOR:

Trei miniautomatizări; receptor superheterodină tranzistorizat; adaptor pentru măsurători LC; stație cu telecomandă proporțională; convertoare de curent continuu; practica acoperirilor metalice; fototehnică: temperatura și timpul de developare; utilizarea filtrelor de laborator; Tehnium-atelier: foarfeca pentru menghină, aprinzător de aragaz etc.; autoservice: sursele de paraziți și reglarea aprinderii etc.; week-end și divertismente sportive; graficienii revistei vă recomandă...; noi invenții românești.

FILATELIE

A 50-A ANIVERSARE A U. T. C.



Cu prilejul împlinirii a 50 de ani de la înființarea Uniunii Tineretului Comunist a fost pusă în circulație o marcă poștală specială, înfățișînd emblema U.T.C. înconjurată de lauri, avînd în mijloc cifra «50», iar în colțurile de sus — «1922—1972». Realizată după macheta tinerei graficiene Rodica Coteanu, marca este tipărită în culorile albăstrui, galben și bronz, pe hîrtie cromo dantelată. S-a pus în circulație și un plic «Prima zi a emisiunii», cu un desen simbolic, francat cu noua marcă, obliterată cu o ștampilă specială.

La realizarea acestui număr au colaborat: stud. V. Călinescu, N. Galambos, ing. M. Ivanciovici, ing. M. Lauric, ing. V. Lauric, ing. L. Martin, ing. I. Mihăescu, G.D. Oprescu, ing. D. Petropol, ing. L. Rubel, fiz. M. Schmoll, ing. Ileana Suciu, ing. Dinu Zamfirescu.

Prezentarea artistică: Adrian Mateescu
Prezentarea grafică: Arcadie Daneliuc